Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 25 — 1973 — NR. 1

SUMAR

St. și cerc. biol., Seria zoologie t. 25 nr. 1 p. 1—102 București 1973

STUDIUL COMPARATIV AL ASOCIAŢIILOR DE TESTACEE DIN MLAŞTINILE DE LA HĂRMAN ŞI POIANA ŢAPULUI

DE

STOICA GODEANU

593.11(498

The paper analyses the testaceans fauna from two marshes with similar living conditions, but located at different altitudes. In the examined biotopes—moss, aquatic and swamp plants and silt, 75 taxa of testacea have been found out. The differences recorded in the composition of both marshes fauna are due to the presence or to the absence of peat, of the modality of water supply, of its circulation.

În cursul anului 1970 am colectat material de testacee din două mlaştini asemănătoare, dar situate la altitudini diferite, mlaştinile de la Hărman (alt. 505 m) şi Poiana Ţapului (alt. 856 m). Ele sînt situate pe terenuri plane, sînt alimentate cu apă de către mai multe izvoare limnocrene, de la care pornesc o serie de pîrîiaşe cu trasee sinuoase, care, confluînd, dau naştere unor mici cursuri de apă ce ies din mlaştini. Terenul de pe cuprinsul mlaştinilor este foarte umed ; ca urmare, flora palustră şi cea briofitică se dezvoltă abundent. Mlaştinile au un caracter net eutrof. În afara asemănărilor arătate, sînt şi unele deosebiri, şi anume : mlaştina de la Hărman este de 5 ori mai mare, are un substrat turbos şi este situată la o altitudine mai joasă decît cea de la Poiana Ţapului.

Din aceste mlaştini au fost colectate testacee din trei biotopi, şi anume din muşchi, de pe partea submersă a plantelor care cresc în mlaştini şi de la suprafaţa mîlului existent în ochiurile de apă şi în pîrîiaşe.

REZULTATE

Fauna de testacee a acestor mlaştini constă din 75 de taxoni, şi anume 68 la Hărman şi 44 la Poiana Ţapului (tabelul nr. 1). Predominanţi

Tabelul nr. 1

Testaceele întîlnite în mlaştinile de la Poiana Ţapului şi Hărman

Nr. crt.	Denumirea taxonului	Poiana Ţapului			Hărman		
		muşchi	plante acvatice	nămol	muşchi	plante acvatice	nămol
1.	*Arcella artocrea* Leidy 1879				+		
2.	*Arcella costata* Ehrbg. 1847						+
3.	*Arcella hemisphaerica* Perty 1872	+					
4.	*Arcella vulgaris* Ehrbg. 1832		+	+		+	
—	*Arcella* sp.						+
5.	*Centropyxis aculeata* (Ehrbg. 1838)	+			+	+	+
6.	*Centropyxis aerophyla* Defl. 1928	+		+	+		+
7.	*Centropyxis aerophyla* var. *quadrangularis* Decl. 1969				+		
8.	*Centropyxis aerophyla* var. *sphagnicola* Defl. 1929				+		
9.	*Centropyxis constricta* (Ehrbg. 1841)	+		+	+		
10.	*Centropyxis gibba gibbosa* (Rampi 1950)				+		
11.	*Centropyxis platystoma* var. *armata* Defl. 1929			+		+	
12.	*Centropyxis sylvatica* (Defl. 1929)						+
13.	*Centropyxis cassis* var. *spinifera* (Playfair 1918)					+	
14.	*Corythion dubium* Taranek 1881				+		
15.	*Corythion pulchellum* Penard			+	+		
16.	*Cyclopyxis eurystoma* (Defl. 1929)	+					+
17.	*Cyclopyxis kahli* (Defl. 1929)				+		
—	*Cyclopyxis* sp.						+
18.	*Cyphoderia ampulla* (Ehrbg. 1840)	+		+	+		+
19.	*Cyphoderia ampulla* var. *crassa* (Husnot 1943)						+
20.	*Cyphoderia ampulla* var. *papillata* (Wailes) 1915	+					+
21.	*Cyphoderia trochus* Penard 1899				+		+
22.	*Cyphoderia trochus* var. *amphoralis* (Wailes) 1915						+
23.	*Difflugia acuminata* Ehrbg. 1838						+
24.	*Difflugia bryophila* (Penard 1902)	+		+	+		+
25.	*Difflugia decloitrei* Godeanu 1972	+					+
26.	*Difflugia delicatula* Gauthier-Lièvre et Thomas 1958	+					
27.	*Difflugia difficilis* Thomas 1954				+		+
28.	*Difflugia elegans* Penard 1890	+					+
29.	*Difflugia levanderi* Playfair 1917						+
30.	*Difflugia lucida* Penard 1890	+			+		+
31.	*Difflugia manicata* Penard 1902						+
32.	*Difflugia minuta* Rampi 1950			+		+	
33.	*Difflugia molesta* Penard 1902	+					
34.	*Difflugia oblonga* Leclerc 1815		+			+	+
35.	*Difflugia penardi* Hopkinson 1909	+				+	
36.	*Difflugia pristis* Penard 1902				+		
37.	*Difflugia rubescens* Penard 1891		+				
38.	*Difflugia tuberculata* (Wallich 1864) Archer 1867					+	
—	*Difflugia* sp.				+		
39.	*Difflugiella crenulata* Playfair 1918				+		
40.	*Difflugiella oviformis* (Penard 1890)				+		
41.	*Difflugiella sacculus* var. *sakotschavi* (Tarnogr. 1959)	+			+		+

Tabelul nr. 1 (continuare)

Testaceele întîlnite în mlaştinile de la Poiana Ţapului şi Hărman

Nr. crt.	Denumirea taxonului	Poiana Ţapului			Hărman		
		muşchi	plante acvatice	nămol	muşchi	plante acvatice	nămol
42.	*Euglypha bryophila* Brown				+		
43.	*Euglypha compressa* Carter 1864	+			+		+
44.	*Euglypha compressa* var. *glabra* Wailes 1915				+		
45.	*Euglypha cristata* var. *decora* Jung 1942	+					
46.	*Euglypha cuspidata* Bonnet 1959	+					
47.	*Euglypha filifera* Penard 1890	+			+		
48.	*Euglypha laevis* (Ehrbg. 1845)	+	+	+	+		+
49.	*Euglypha rotunda* Wailes 1911	+		+	+		+
50.	*Euglypha strigosa* (Ehrbg. 1843)	+			+		
51.	*Euglypha strigosa* var. *heterospina* Wailes 1915	+			+		
52.	*Euglypha tuberculata* Dujardin 1841	+			+	+	
53.	*Heleopera petricola* Leidy 1879				+		
54.	*Heleopera petricola* var. *major* Cash 1909						+
55.	*Heleopera sphagni* Leidy 1879	+					
56.	*Microchlamys patella* Clap. et Lachm.1858					+	
57.	*Nebela collaris* (Ehrbg. 1848)	+			+		
58.	*Nebela vitrea* Penard 1899			+			
59.	*Nebela vitrea* var. *sphagni* Penard 1911	+					
60.	*Nebela wailesi* Defl. 1936	+					+
61.	*Paraquadrula irregularis* (Archer 1877)				+		
62.	*Paulinella chromatophora* Laut. 1895	+					+
63.	*Phryganella acropodia* (Hertwig et Lesser 1874)				+		+
64.	*Pseudodifflugia compressa* (Schulze 1875)				+		
65.	*Pseudodifflugia gracilis* Schlumberger 1845	+		+	+		+
66.	*Pseudodifflugia microstoma* Playfair 1918	+					
—	*Pseudodifflugia* sp.					+	
67.	*Quadrulella symmetrica* Wallich 1863	+		+			
68.	*Sphenoderia ovoidea* Jung 1942						+
69.	*Tracheleuglypha acolla* Bonnet et Thomas 1955	+		+	+		
70.	*Tracheleuglypha dentata* (Vejdowski 1882) Defl. 1928	+	+		+		+
71.	*Trinema enchelys* (Ehrbg. 1838)	+	+		+	+	+
72.	*Trinema grandis* (Chardez 1960)	+			+		
73.	*Trinema lineare* Penard 1890	+		+	+	+	+
74.	*Trinema taraneki* Stepanek 1967					+	
75.	*Valcanovia lineare* Schönborn 1964				+	+	

sînt reprezentanţii genurilor *Centropyxis*, *Difflugia* şi *Euglypha*. Dintre taxonii întîlniţi, următorii 12 sînt noi pentru fauna României (4), (5) :

1. *Centropyxis aerophyla* var. *quadrangularis* Decloitre (fig. 6), descrisă în 1969 din Iran (2), este regăsită în muşchi la Hărman. Este la a doua citare pe glob, prima în Europa. H = 50 μ, D = 48 μ[1].

2. *Cyphoderia ampulla* var. *crassa* (Husnot) (fig. 3) prezentă în mîl la Hărman ;

[1] Sînt utilizate următoarele prescurtări : H = înălţimea tecii, h = înălţimea gîtului, D = diametrul tecii, d = diametrul pseudostomului, lg. sp. post. = lungimea spinului posterior.

3. *Cyphoderia ampulla* var. *papillata* (Wailes) (fig. 2) a fost găsită în mușchi la Poiana Țapului;

4. *Cyphoderia trochus* var. *amphoralis* (Wailes), prezentă în mîl la Hărman. După cum a arătat și Stepanek (6), cele două specii de *Cyphoderia* au o variabilitate accentuată (fig. 1, 2, 3); numeroasele „varietăți" și „forme" descrise ar trebui revizuite critic.

5. *Difflugia levanderi* Playfair (fig. 7), deși este o specie cosmopolită, apare destul de rar în Europa. A fost depistată în mîl la Hărman. H = 110–115 μ, D = 77–80 μ, d = 30–31 μ.

6. *Difflugia delicatula* Gauthier-Lièvre et Thomas (fig. 8) este o specie rară, cunoscută pînă acum din cîteva mlaștini din Guineea și Zair (3). Este la a doua citare pe glob, prima în Europa. În mușchi la Poiana Țapului a apărut rareori, avînd dimensiuni mai reduse decît cele cunoscute: D = 26–28 μ, d = 18 μ, h = 5 μ.

7. *Euglypha bryophila* Brown (fig. 4) este cunoscută din Europa de vest și din Chile. Trăiește în mușchi la Hărman. H = 53–56 μ, D = = 27–30 μ, d = 8–9 μ, lg. sp. post. = 9–10 μ (în literatură sînt dați 12–17 μ).

8. *Heleopera petricola* var. *major* Cash (fig. 9) este o specie cosmopolită, care trăiește pe suprafața mîlului la Hărman. H = 120–135 μ, D = 72–74 μ, d = 40 μ.

9. *Nebela vitrea* var. *sphagni* Penard a fost întîlnită ca exemplare rare în mușchi la Poiana Țapului. H = 120–124 μ, D = 77–79 μ, d = 24–25 μ.

10. *Pseudodifflugia compressa* (Schulze) trăiește în mușchi la Hărman.

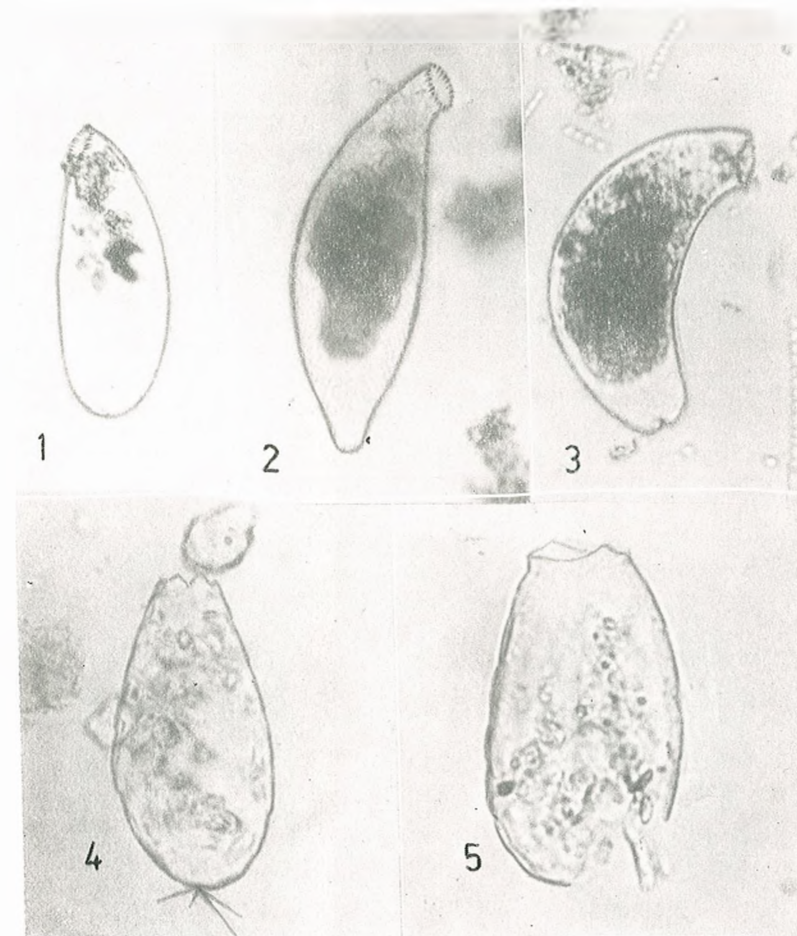
11. *Sphenoderia ovoidea* Jung (fig. 5) este cunoscută numai din Chile și Belgia (1). A fost întîlnită o singură dată, pe suprafața mîlului la Hărman. H = 56 μ, D = 33 μ, d = 18 μ.

12. *Trinema taraneki* Stepanek este cunoscută numai din Cehoslovacia, de pe fundul unui lac de acumulare. Am regăsit-o într-un biotop nou, pe plante de mlaștină, la Hărman.

Comparînd populațiile studiate (tabelul nr. 1), se constată că în mlaștina de la Hărman trăiește o populație mai mare decît la Poiana Țapului. Diferența dintre cele două populații este și mai accentuată dacă se iau în considerație taxonii întîlniți în mlaștina respectivă (la Hărman 34 de taxoni, la Poiana Țapului 11; deci stau în raportul 3 la 1). Pentru testacee, turba și pH-ul acid sînt propice; aceasta poate explica într-o măsură diferența dintre cele două populații și totodată prezența unor specii turbofile în mlaștinile de la Hărman, ca de exemplu *Centropyxis aerophila* var. *sphagnicola*, *Arcella artocrea*, *Euglypha bryophila*, *Pseudodifflugia compressa* ș.a.

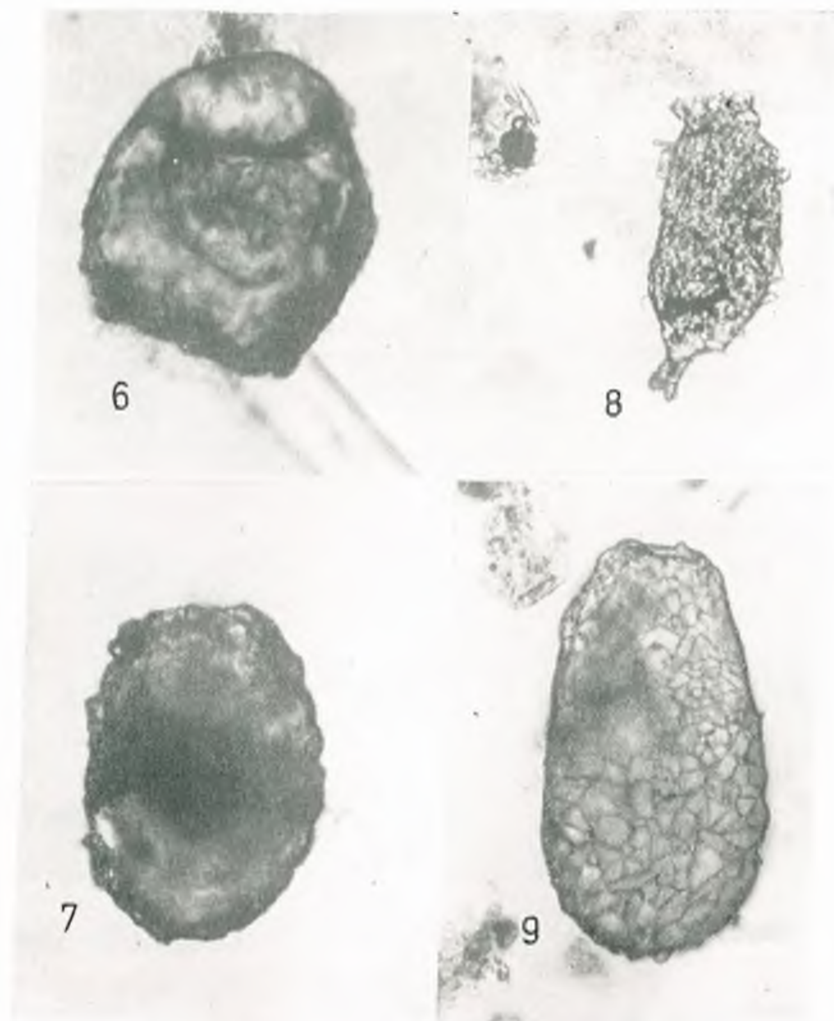
În mlaștinile cercetate domină testaceele cosmopolite și eurioice, comune mlaștinilor eutrofe. Formele obișnuite mlaștinilor oligotrofe, cum sînt reprezentanții genurilor *Nebela* și *Quadrulella*, apar în număr redus, iar cei ai genurilor *Hyalosphaenia*, *Ditrema* și *Amphitrema* nici nu apar.

Biotopul cel mai dens populat este cel al mușchilor. În el trăiesc peste 2/3 dintre testacee. Pe suprafața mîlului se întîlnesc 1/3–1/2 dintre testacee, iar pe partea submersă a plantelor un număr redus de animale (tabelul nr. 1).



PLANȘA I

Testacee mai rare prezente în mlaștinile de la Hărman și Poiana Țapului. Fig. 1. – *Cyphoderia ampulla* (Ehrbg. 1840). Fig. 2. – *Cyphoderia ampulla* var. *papillata* (Wailes) 1915. Fig. 3. – *Cyphoderia ampulla* var. *crassa* (Husnot 1943) cu trecere spre var. *bicornis* Stepanek 1963. Fig. 4. – *Euglypha bryophila* Brown. Fig. 5. – *Sphenoderia ovoidea* Jung 1942.



PLANŞA II

Testacee rare prezente în mlaştinile de la Hărman şi Poiana Ţapului. Fig. 6. — *Centropyxis aerophyla* var. *quadrangularis* Decl. 1969. Fig. 7. — *Difflugia levanderi* Playfair 1917. Fig. 8. — *Difflugia delicatula* Gauthier-Lièvre et Thomas 1958. Fig. 9. — *Heleopera petricola* var. *major* Cash 1909.

În briofite la Hărman sînt dominanţi reprezentanţii genurilor *Centropyxis*, *Difflugiella*, *Euglypha*, *Phryganella*, *Pseudodifflugia*, *Tracheleuglypha* şi *Trinema*, iar la Poiana Ţapului cei ai genurilor *Difflugia*, *Euglypha*, *Nebela*, *Tracheleuglypha* şi *Trinema*.

Pe plantele acvatice la Hărman se întîlnesc cel mai frecvent *Centropyxis aculeata*, *Difflugia penardi*, *Euglypha tuberculata* şi *Trinema lineare*, iar la Poiana Ţapului *Euglypha laevis* şi *Trinema enchelys*.

Fauna de testacee de pe mîl în mlaştina de la Poiana Ţapului este săracă; nici un gen nu are reprezentanţi mai numeroşi. Semnalăm totuşi de aci pe *Corythion pulchellum*, *Difflugia minuta* şi *Quadrulella symmetrica*. Sărăcia de specii se poate datora temperaturii scăzute a acestor ape (temperatura apei izvoarelor este de 7—9°C în luna august) şi faptului că apa curge rapid, pe un pat pietros, mîlul existent fiind în cantitate redusă. La Hărman, tot pe mîl, trăiesc numeroase testacee, influenţa pozitivă a turbei şi faptul că apa curge lent, pe un pat mîlos şi foarte puţin nisipos favorizîndu-le dezvoltarea. Aci sînt prezenţi taxoni mai numeroşi de *Cyphoderia* şi *Difflugia*, aci trăiesc *Paulinella chromatophora*, *Phryganella acropodia*, *Sphenoderia ovoidea* etc.

Cele două mlaştini se caracterizează prin asociaţii bogate de testacee, care-şi aleg în mod selectiv biotopii care le stau la dispoziţie. Deşi cele mai multe animale sînt cosmopolite şi eurioice, în aceste mlaştini au fost întîlnite şi unele forme rare, noi pentru fauna României şi chiar a Europei. Diferenţele constatate între cele două populaţii nu se datoresc altitudinii diferite, ci condiţiilor de mediu: prezenţa sau absenţa turbei şi circulaţia apei.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

COMPARATIVE STUDY OF THE TESTACEANS ASSOCIATIONS IN THE HĂRMAN AND POIANA ŢAPULUI MARSHES

SUMMARY

The paper analyses the testaceans fauna from two marshes with similar living conditions, but located at different altitudes: the Hărman marsh and Poiana Ţapului one. In the examined biotops—moss, aquatic and swamp plants and the silt from running and stagnant waters — 75 taxa of testaceans have been found out, 12 of which being new for Romania's fauna (two of these also being mentioned for the first time in Europe and other two for the second time).

In both marshes cosmopolite and eurioic forms dominate, the stenoic species, characteristic of oligotrophic marshes, being almost absent. The moss represents the most populated biotope; the less numerous testaceans populate the aquatic and swamp plants.

The testaceans fauna is richer in the Hărman marsh. The differences recorded in the composition of both marshes fauna are not due to the difference in altitude, but to the presence or to the absence of peat, of the modality of water supply, of its circulation.

BIBLIOGRAFIE

1. CHARDEZ D., *Histoire naturelle des protozoaires thécamoebiens*, Bruxelles, 1967.
2. DECLOITRE L., Bull. Mus. Hist. Nat., 2 sér., 1969, **41**, *1*, 362–371.
3. GAUTHIER–LIÈVRE L., THOMAS R., Arch. Protistenk., 1958, **103**, *1/2*, 241–370.
4. GODEANU S., Rev. Roum. Biol. Zool., 1972, **17**, *4*, 227–236.
5. — St. şi com. Muz. şt. nat. Bacău (sub tipar).
6. STEPANEK M., Arch. Hydrobiol. (Suppl.), 1968, **33**, *3/4*, 431–441.

Institutul de ştiinţe biologice
Bucureşti
Departamentul de ecologie
Bucureşti 17, Splaiul Independenţei nr. 296

Primit în redacţie la 29 septembrie 1972

NEMATODE DIN SOL ÎN FAUNA ROMÂNIEI

DE

IULIANA POPOVICI

595.132(498)

There are presented 24 soil nematode species new in the fauna of Romania with biometric and habitat data.

Cercetările faunistice asupra nematodelor urmăresc, concomitent, evidenţierea unor specii noi pentru ştiinţă şi obţinerea unor date cît mai complete asupra distribuţiei lor în diverse habitate şi regiuni ale globului.

Datele asupra faunei de nematode libere din România au însumat, pînă în 1959, 90 de specii, evidenţiate, la noi, de către D a d a y (3), (4), M i c o l e t z k y (7), (8), S t e f a n s k y (15), S o ó s (13), (14) şi A n d r á s s y (1). În lucrările noastre anterioare (9), (10), (11), (12) am semnalat alte 33 de specii noi pentru fauna ţării.

Lucrarea de faţă aduce completări listei faunistice asupra nematodelor din sol, prezentînd 24 de specii noi pentru fauna ţării.

Materialul faunistic a fost recoltat în perioada 1968–1971 din patru tipuri de soluri (cernoziom levigat, sol aluvial lutonisipos, brun de pădure podzolit şi sol negru de fîneaţă) din zona oraşului Cluj.

Ord. RHABDITIDA

Fam. RHABDITIDAE

Mesorhabditis cryptocercoides (Wollenweber 1921) Dougherty 1955
Material faunistic : 8 femele, 6 masculi.
Femela : L = 1,11 mm ; a = 19–21,5 ; b = 4,5–4,9 ; c = 11,5–14,6 ; V = 81,4–84 %.
Masculul : L = 0,80 mm ; a = 16,6–18 ; b = 3,6–4,5 ; c = 24–30,9.
Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Fam. DIPLOGASTERIDAE

Eudiplogaster flagellicaudatus Andrássy 1962

Material faunistic: un juvenil, două femele, doi masculi.
Femela: L = 0,94–1,02 mm; a = 25,5–34; b = 6,3–7,3; c = 2–2,3; V = 27,8–34,3%
Masculul: L = 0,81–0,82 mm; a = 29–32; b = 6,2–7,4; c = 2,1–2,2.
Habitat: cernoziom levigat.

Fam. CEPHALOBIDAE

Eucephalobus teres Thorne 1937

Material faunistic: 18 juvenili, 14 femele.
Femela: L = 0,692 mm; a = 23; b = 3,9; c = 14,3; V = 65%.
Habitat: sol brun de pădure podzolit, sol aluvial lutonisipos, sol negru de fîneață.

Ord. TYLENCHIDA

Fam. TYLENCHIDAE

Aglenchus agricola De Man 1884

Material faunistic: 5 masculi.
Dimensiuni: L= 0,54–0,73 mm; a=32–40,6; b=5,3–7,4; c=2,7–4,1.
Habitat: cernoziom levigat, sol brun de pădure podzolit.

Aglenchus costatus De Man 1921

Material faunistic: două femele.
Dimensiuni: L = 0,47–0,50 mm; a = 28,9–29; b = 5,1–5,5; c = = 4,6–4,7; V = 62–63%.
Habitat: cernoziom levigat.

Tylenchorhynchus cylindricus Cobb 1913

Material faunistic: cinci femele, un mascul.
Femela: L = 0,71–0,95 mm; a = 28–32; b = 4,1–5,8; c = 13,2–18,7; V = 55–58%.

Masculul: L = 0,79 mm; a = 35; b = 4,9; c = 15.
Habitat: cernoziom levigat.

Tylenchorhynchus socialis Andrássy 1962

Material faunistic: șase juvenili, șapte femele, patru masculi.
Femela: L = 0,66–0,68 mm; a = 22,3–23; b = 5,2–5,4; c = 13,9–16,7; V = 57–59%.
Masculul: L = 0,63–0,89 mm; a=23,5–33,4; b= 6–6,2; c=12,7–14.
Habitat: cernoziom levigat.

Pratylenchus pratensis (De Man 1880) Filipjev 1936

Material faunistic: șase femele.
Dimensiuni: L = 0,50–0,62 mm; a = 23–32; b = 4,5–6; c = 22–24; V = 77–82%.
Habitat: sol brun de pădure podzolit.

Fam. CRICONEMATIDAE

Paratylenchus curvitatus Van der Linde, 1938

Material faunistic: nouă femele, doi masculi.
Femela: L = 0,31–0,41 mm; a = 19,7–25,7; b = 3,6–5,3; c = 13,9–16; V = 82,4–88%.
Masculul: L = 0,32 mm; a = 29,7; b = 3,8; c = 12,5.
Habitat: sol brun de pădure podzolit.

Hemicycliophora typica De Man 1921

Material faunistic: patru femele.
Dimensiuni: L = 0,79 – 0,93 mm; a=19,9–23,4; b = 4,7–5,6; c = ?
V = 76–84%.
Habitat: sol aluvial lutonisipos.

Ord. CHROMADORIDA

Fam. PLECTIDAE

Wilsonema otophorum (De Man 1880) Cobb 1913
Material faunistic: cinci femele.

Dimensiuni : L = 0,27–0,35 mm ; a = 15–19 ; b = 3,6–3,8 ; c = 9–13 ; V = 49–51 %.
Habitat : sol aluvial lutonisipos şi brun de pădure podzolit.

Ord. DORYLAIMIDA

Fam. DORYLAIMIDAE

Eudorylaimus angulosus Thorne & Swanger 1936

Material faunistic : un juvenil, două femele.
Femela : L = 1,36–1,39 mm ; a = 24–25 ; b = 4,5–4,6 ; c = 8,1–8,2 ; V = 38,9–39,6 %.
Habitat : cernoziom levigat.

Eudorylaimus centrocercus De Man 1880

Material faunistic : doi masculi.
Dimensiuni : L = 1,64–1,68 mm ; a = 36,9–38 ; b = 5 ; c = 63–65,1.
Habitat : sol brun de pădure podzolit.

Eudorylaimus iners Bastian 1865

Material faunistic : o femelă, un mascul.
Femela : L = 1,17 mm ; a = 19,9 ; b = 5,1 ; c = 20,7 ; V = 51,5 %.
Masculul : L = 1,01 mm ; a = 19,3 ; b = 4,6 ; c = 19,1.
Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Eudorylaimus intermedius De Man 1880

Material faunistic : o femelă.
Dimensiuni : L = 1,90 mm ; a = 41,7 ; b = 4,5 ; c = 70,5 ; V = 45,5 %.
Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Eudorylaimus monohystera De Man 1880

Material faunistic : 16 femele.
Dimensiuni : L = 1,07–1,22 mm ; a = 35–39 ; b = 4,3–5,2 ; c = 30–37,7 ; V = 28,5–34,6 %.
Habitat : sol aluvial lutonisipos şi brun de pădure podzolit.

Eudorylaimus opistohystera Altherr 1953

Material faunistic : trei femele.
Dimensiuni : L = 1,19 mm ; a = 25,9–26,4 ; b = 3,4–3,7 ; c = 30,5–34 ; V = 60–60,3 %.
Habitat : sol aluvial lutonisipos şi negru de fîneaţă.

Eudorylaimus perspicuus Andrássy 1958

Material faunistic : opt femele.
Dimensiuni : L = 1,66–2,1 mm ; a = 30,2–38 ; b = 4,2–5,5 ; c = 28–40,7 ; V = 48–53 %.
Habitat : cernoziom levigat.

Fam. NYGOLAIMIDAE

Nygolaimus bisexualis Thorne 1930

Material faunistic : un mascul.
Dimensiuni : L = 1,45 mm ; a = 31,5 ; b = 3,4 ; c = 50.
Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Nygolaimus brachyuris (De Man 1880) Thorne 1930

Material faunistic : o femelă.
Dimensiuni : L = 2,07 mm ; a = 37,6 ; b = 3,3 ; c = 66,8 ; V = 52,7 %.
Habitat : cernoziom levigat.

Fam. LONGIDORIDAE

Longidorus elongatus (De Man 1876) Thorne & Swanger 1936

Material faunistic : trei femele, doi masculi.
Femela : L = 6,39–6,65 mm ; a = 91–96 ; b = 14,4–16,8 ; c = 128–152 ; V = 47,8–52 %.
Masculul : L = 4,74 mm ; a = 92–102 ; b = 13 ; c = 118.
Habitat : sol negru de fîneaţă şi cernoziom levigat.

Fam. LEPTONCHIDAE

Tylencholaimellus affinis (Brakenhoff 1914) Thorne 1939

Material faunistic : trei femele, doi masculi.

Femela : L = 0,91–1,42 mm ; a = 21–22,8 ; b = 5,9–6,5 ; c = 41,5–49 ; V = 27,8–29 %.
Masculul : L = 1,12 mm ; a = 21–23 ; b = 6,2–6,4 ; c = 41–45.
Habitat : sol aluvial lutonisipos şi negru de fîneaţă.

Fam. ALAIMIDAE

Amphidelus dolichurus (De Man 1876) Thorne 1939

Material faunistic : cinci femele, un mascul.
Femela : L = 0,69–0,72 mm ; a = 66,4–67 ; b = 4,2 ; c = 3,1 ; V = 36 %.
Masculul : L = 0,97 mm ; a = 83 ; b = 6 ; c = 3,8.
Habitat : sol brun de pădure podzolit.

Amphidelus exilis Andrássy 1961

Material faunistic : o femelă.
Dimensiuni : L = 2,11 mm ; a = 105 ; b = 5,1 ; c = 16 ; V = 34,8 %.
Habitat : sol brun de pădure podzolit.

(Avizat de prof. V. Gh. Radu.)

NÉMATODES DES SOLS DANS LA FAUNE DE LA ROUMANIE

RÉSUMÉ

Le travail fait le complètement de la liste faunistique des nématodes des sols de Roumanie.

On présente 24 espèces de nématodes nouveaux pour la faune de Roumanie, avec des indications biométriques et des données concernant l'habitat où ils ont été signalés.

BIBLIOGRAFIE

1. Andrássy I., Ann. Univ. Sci. Budap., 1959, **2**, 3–27.
2. — Acta Zool. Hung., 1962, **8**, *1–2*, 1–23.
3. Daday J., Termr. Füz., 1883, *7*, 41–73.
4. — *A magyarorszagi tavak halainak természetes táplálékа*, Budapest, 1897.
5. Goodey T., *Soil and Freshwater Nematodes*, London, 1963.
6. Meyl A.H., *Tierwelt Mitteleuropas*, 1960, **I**.
7. Micoletzky H., Zool. Jb. Syst., 1917, **40**, 441–517.
8. — Arch. Naturgesch., 1921, **87**, 1–650.
9. Popovici I., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1968, **20**, *3*, 255–259.

10. Radu V. Gh., Popovici I., Studia Univ. „Babeş-Bolyai", Biologia, 1967, *1*, 97–100.
11. — Studia Univ. „Babeş-Bolyai", Biologia, 1967, *2*, 87–91.
12. — St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1967, **19**, *3*, 213–221.
13. Soós Á., Állalt. Közlem., 1936, **33**, 53–64.
14. — , Fragm. Faun. hung., 1940, *3*, 68–71.
15. Stefansky W., Publ. Soc. nat. rom., 1927, *9*, 49–99.
16. Thorne G. a. Swanger H.H., Capita Zool., 1936, **6**, *4*, 1–223.
17. Thorne G., Capita Zool., 1939, **8**, *5*, 1–261.

Centrul de cercetări biologice,
Sectorul de sistematică, morfologie
şi ecologie animală
Cluj, str. Clinicilor nr. 5–7

Primit la redacţie la 7 septembrie 1972

DATE NOI PRIVITOARE LA FAUNA DE CANDONINE (*OSTRACODA-CYPRIDIDAE*) DIN ROMÂNIA

DE

FRANCISCA-ELENA CARAION

595.333(498)

The paper is dealing with five fresh-water species of Ostracoda belonging to the genus *Candona*, new to Romania, one from these having an uncertain systematical position. For each species, some ecological and zoogeographical data are mentioned.

Primele specii de candonine de la noi din ţară au fost citate de către D a d a y (1900), şi anume: *Candona rostrata*, *C. fabaeformis*, *C. candida* şi *C. pubescens*[1]. La acestea, K l i e adaugă cu mulţi ani mai tîrziu (8) încă 3 specii, colectate de C h a p p u i s în pînzele freatice ale regiunii Crişului Repede. Abia peste 8 ani, P u ş c a r i u citează specia *Candona eremita*, într-o serie de puţuri din Transilvania (regiunea Crişului Repede şi a Someşului), arătînd la acea dată un maxim de răspîndire a acesteia în partea de nord-vest a Transilvaniei.

În anul 1961, B e l d e s c u citează prezenţa speciilor *Candona neglecta* şi *C. levanderi* în complexul de bălţi Crapina—Jijila (zona inundabilă a Dunării), iar peste 6 ani C a r a i o n (5) semnalează alte 5 specii în gîrla Împuţita, ghiolul Porcu şi Obretinul Mic (Delta fluvială şi fluvio-maritimă): *Candona crispata*, *C. paionica*, *C. weltneri*, *C. protzi* şi *C. lobipes*.

Nota de faţă urmăreşte să adauge noi specii inventarului actual al candoninelor înregistrate pe teritoriul ţării noastre.

1. **Candona pratensis** Hartwig 1901

Specie care face parte din grupul „*compressa*", grup care reuneşte formele al căror palp mandibular poartă pe marginea terminală interioară

[1] Sub numele de *Candona pubescens*, diverşi autori (G.W. Müller, Vávra, Hartwig) au determinat specii diferite, ca: *C. compressa*, *C. insculpta*, *C. hartwigi*, *C. pratensis*.

a articolului al doilea 4 peri. Noi am găsit 5 exemplare (1♂ şi 4♀♀) într-un şanţ de cîmpie lîngă Chitila (25 aprilie 1971) şi 2♂♂ în zona lacului de baraj de la Porţile de Fier, într-o baltă la Eşelniţa (24 martie 1966), deci cu o lună mai devreme.

Forma şi structura organului copulator este tipică (fig. 2 *c*), partea terminală (anexa) fiind reprezentată prin 3 prelungiri, care se acoperă una pe alta în aşa fel încît apar suprapuse. Cea de-a treia, la exemplarul colectat în zona lacului de acumulare de la Porţile de Fier, nu este la fel de bine vizibilă ca în figura 167, pagina 55, din (9).

Răspîndire geografică. Specia are o largă răspîndire în întreaga Europă (nord-vestul şi sud-estul ei). B r o n ş t e i n (4) o citează în împrejurimile oraşului Molotov, Siberia spre răsăritul ei, pînă la oraşul Voroşilov. Pentru Europa centrală, H. F a r k a s o citează în *Fauna Hungariae* (1958), iar C v e t k o v (6) o semnalează în sudul Bulgariei (Tracia), în bălţi, heleşteie, izvoare, ape subterane, biotopul hiporeic şi fîntîni. După diversitatea biotopurilor în care a fost găsită, această specie apare foarte euribiontă.

Specie nouă pentru fauna ţării.

2. **Candona compressa** (Koch) 1837

Se alătură, ca şi specia precedentă, prin însuşi numele ei, aceluiaşi grup „*compressa*". Noi am găsit cîţiva ♂♂ aparţinînd acestei specii în conţinutul stomacal al unor peşti (*Misgurnus*) capturaţi de către dr. M e ş t e r L o t u s în august 1971 de la Greci [2].

Indivizii analizaţi erau în bună măsură digeraţi, dar resturile unor piese chitinoase şi îndeosebi organul copulator, rămas intact, au permis recunoaşterea sigură a acestei specii. Penisul poartă terminal 3 expansiuni de lungime inegală, cele laterale fiind rotunjite, iar cea mijlocie fiind mai îngustă, cu colţul superior uşor subţiat şi îndreptat în sus (fig. 2 *b*).

Este citată pe malurile lacurilor, în bazine mici care seacă, dar şi în locuri care au curentul mai domol ale rîurilor.

Răspîndire geografică : nord-vestul şi estul Europei, Siberia şi Iranul de nord-vest. Citarea ei pentru România este nouă.

3. **Candona hartwigi** G. W. Müller 1900

Această formă reprezentantă a grupului de candonine „*rostrata*" trăieşte în ape mici mlăştinoase şi pe malurile netede ale unor lacuri mari.

Noi am întîlnit 2 ♂♂ într-o probă luată din gîrla Împuţita (intrare Roşuleţ) de către Virginia Marinescu la 21 iulie 1967. Conformaţia furcii

[2] Porţiune băltoasă a Oltului care este permanent înmlăştinată şi peste care trece, cu un curs foarte lin, un pîrîu.

şi structura organului copulator sînt identice cu desenele lui G.W. M ü l l e r, reproduse în (9). Cele 3 apendice ale organului copulator sînt aproximativ de lungime egală, două fiind mai rotunjite, iar celălalt avînd

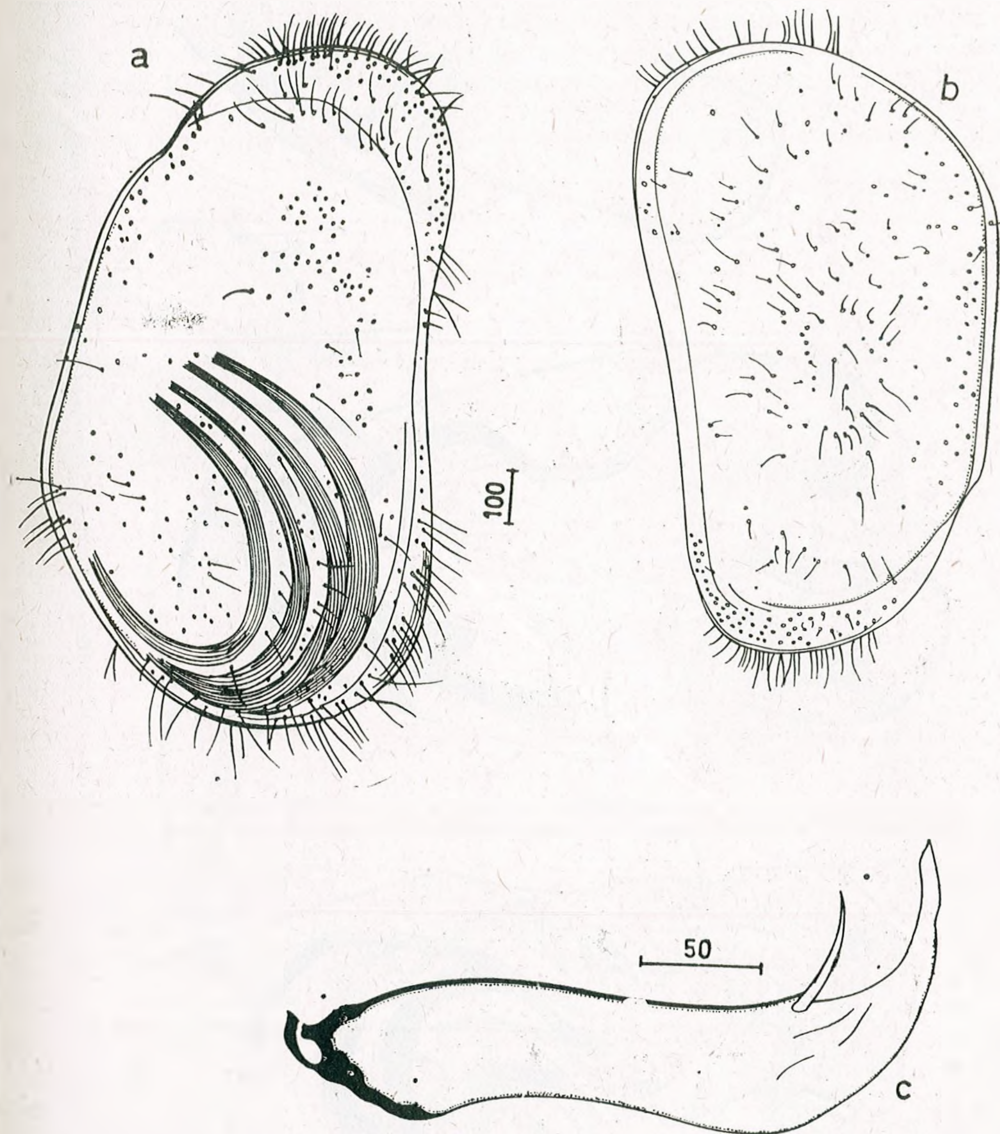


Fig. 1. — *Candona sp. a*, valva dreaptă ♂ ; *b*, valva dreaptă ♀ ; *c*, palp prehensil drept ♂(original).

conturul unei lame perfecte (fig. 2 *a*). Este cunoscută pentru nord-estul Europei.

Specie nouă pentru fauna ţării.

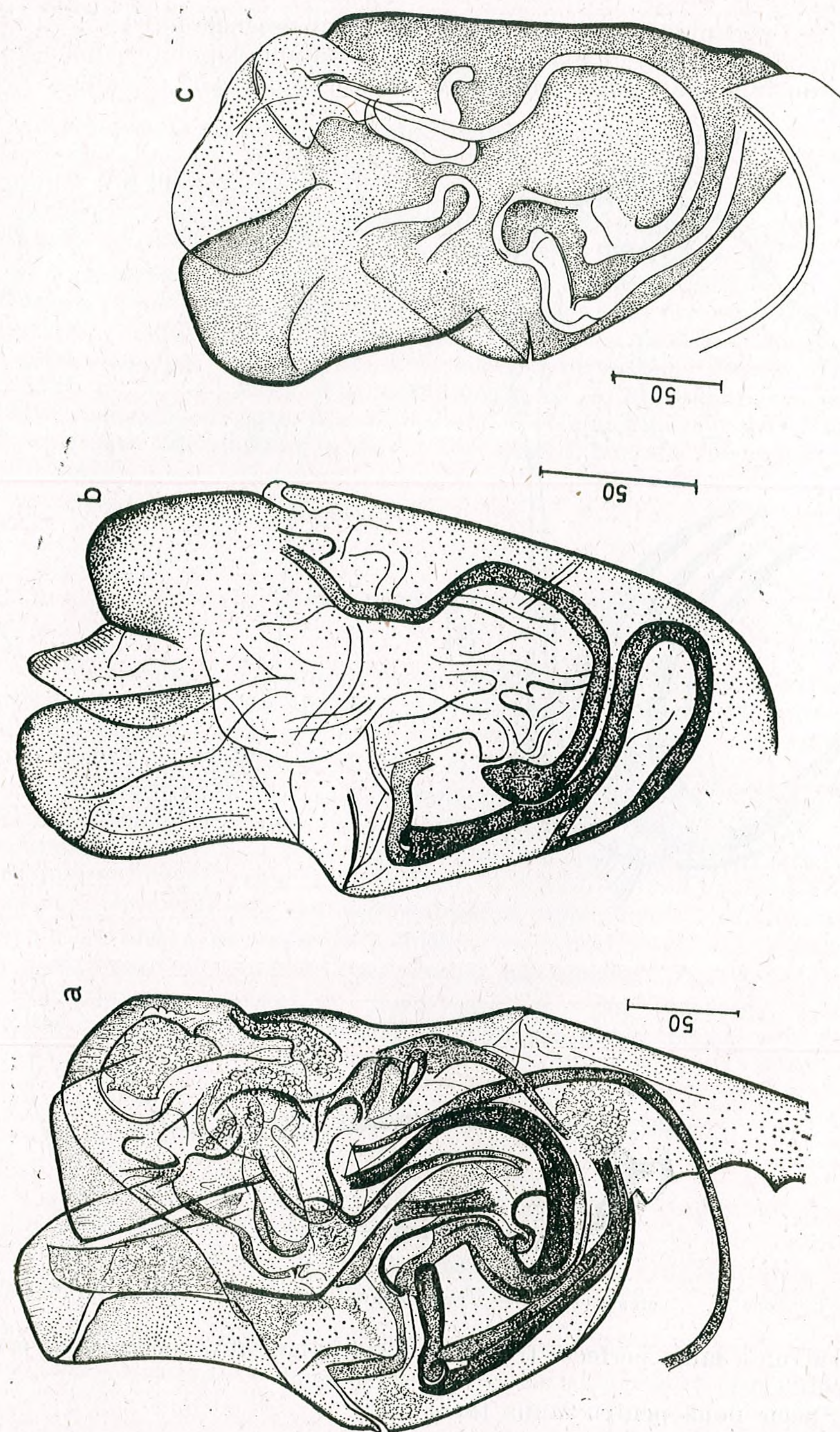


Fig. 2. — *Organul copulator* ♂. *a*, *Candona hartwigi* G. W. Müller; *b*, *Candona compressa* (Koch); *c*, *Candona pratensis* Hartwig (original).

4. **Candona balatonica** Daday 1894

După caracterele sale, *C. balatonica* face parte din grupul *„fabaeformis-acuminata”*. B r o n ş t e i n (4) consideră această specie drept sinonimă cu *Candona levanderi* Hirschmann, dar cercetările recente ale lui P e t k o v s k i (12) demonstrează că cele două forme sînt două specii distincte. Ele diferă net prin conformaţia piesei mediane a organului copulator şi a ramurii sale laterale, exterioare, ca şi prin cele două proeminenţe constante ce apar aproape de degetul palpului prehensil stîng la ♂.

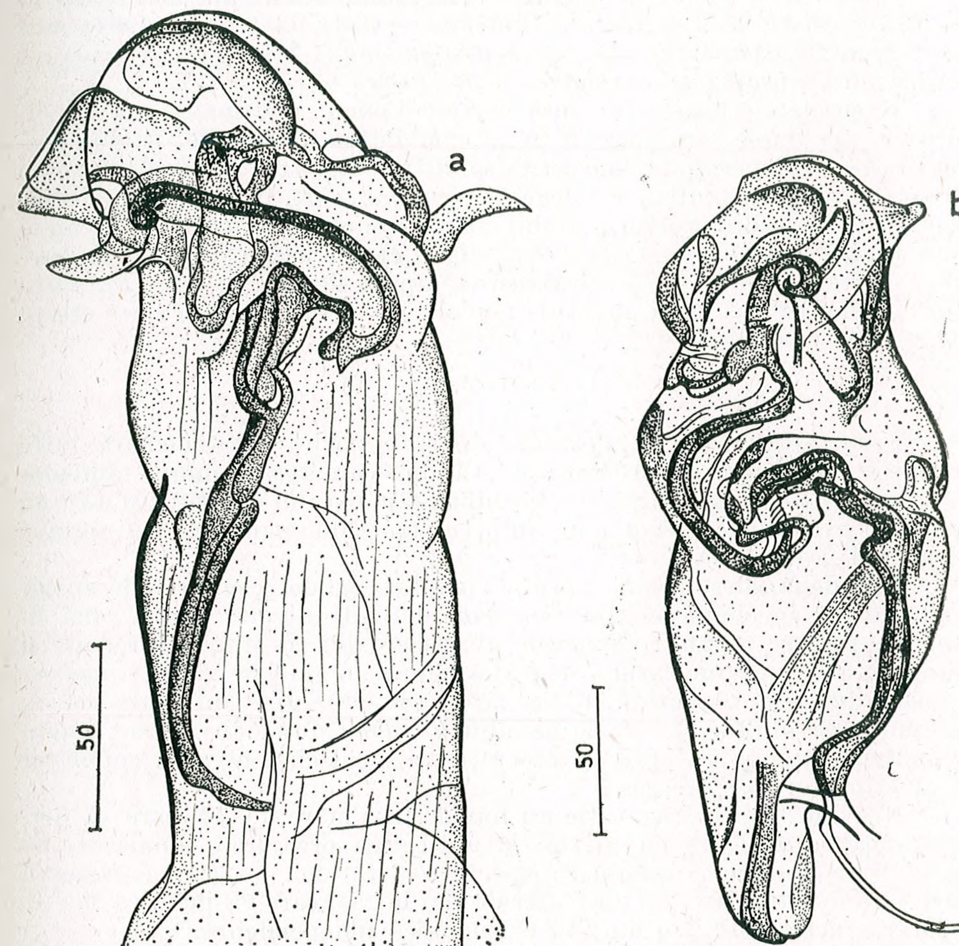


Fig. 3. — *Candona sp.* ♂ *a* şi *b*, cele două jumătăţi ale organului copulator (original).

Candona balatonica populează băltoacele temporare şi malurile unor ape mai mari, care vara sînt secate. A fost semnalată la începutul lunii martie într-o baltă la Eşelniţa (indivizi preadulţi, ♂♂ şi ♀♀).

Perioada de înmulţire a acestei specii cade primăvara, aşa încît aflarea ei în stadii larvare înaintate în zona Porţilor de Fier într-o perioadă care aici marchează începutul primăverii (zonă care are, de regulă, o temperatură medie mai ridicată decît în restul ţării) corespunde datelor existente în literatură în legătură cu acest fenomen.

Răspîndire generală : Ungaria, R.D.G., R. F. a Germaniei, Suedia, Elveţia, U.R.S.S., Bulgaria, România, Asia Centrală (Turkestan), America de Nord.

5. *Candona* sp.

Într-o priză colectată de către cercetătoarea Virginia Marinescu în partea de sus a Deltei fluviale (Fortuna — stuf), la 12 mai 1967, s-au găsit 2 indivizi aparţinînd unei specii de *Candona* (1♂ şi 1 ♀) cu o structură morfologică apropiată întrucîtva de *Candona sarsi*.

Exemplarele noastre au însă valvele evident mai înalte şi mai colţuroase, aşa după cum apar în fig. 1 *a*, *b*. Pe de altă parte, palpul prehensil drept al masculului speciei *C. sarsi* (vezi fig. 102, p. 41, din (9)) are trunchiul puternic umflat, iar degetul terminal scurt, în timp ce la exemplarul provenit din Fortuna ambii palpi prehensili ai masculului au o conformaţie destul de asemănătoare (fig. 1 *c*). De asemenea, penisul prezintă o structură aparte şi asimetrică (compară fig. 3 *a* cu fig. 3 *b*), datorită faptului că una din jumătăţile peniale a fost surprinsă în stare erectă (fig. 3 *a*).

OBSERVAŢII

Forma capturată în Fortuna ocupă o poziţie intermediară între grupurile „*rostrata*" şi „*compressa*", avînd caractere comune ambelor categorii. Prin forma şi structura cochiliei, a piciorului curăţitor şi a furcii aparţine grupului „*rostrata*", în timp ce structura mandibulei o apropie de grupul „*compressa*".

Este demn de subliniat faptul că majoritatea descrierilor şi desenelor originale ale speciilor genului *Candona*, date de diverşi autori pînă în prezent, privesc organul copulator al masculului în stare de repaus şi numai în foarte puţine cazuri el se află figurat în ambele poziţii (*Candona crispata*, de exemplu, vezi p. 56, fig. 179 şi 180, din (9)). Din acest motiv, determinarea multor specii ale genului *Candona* după un număr minim de indivizi rămîne susceptibilă de erori (în cazul cînd organul copulator se află în stare de erecţie).

Neavînd deci la dispoziţie un număr mai mare de ♂♂, care să permită observaţii sigure cu privire la alcătuirea organului copulator, nu stabilim cu precizie apartenenţa specifică a formei noastre, cu rezerva unor studii ulterioare pe un material mai bogat, care va justifica sau nu separarea acesteia într-o unitate taxonomică independentă.

Mulţumim şi pe această cale dr. T r a j a n P e t k o v s k i de la Muzeul de ştiinţe naturale din Skopje—Iugoslavia, pentru amabilitatea de a ne fi trimis material aparţinînd speciei *Candona sarsi* colectat de către domnia-sa din R.F. a Germaniei şi Iugoslavia (Dojransee).

(Avizat de dr. M. Băcescu.)

BIBLIOGRAFIE

1. Alm G., Zool. Bidrag. Bd., Uppsala, 1916, *4*.
2. Beldescu S., Com. Acad. R.P.R., 1961, **11**, *1*, 7—13.
3. — Com. Acad. R.P.R., 1961, **11**, *8*, 939—943.
4. Bronştein Z., *Fauna U.R.S.S.*, Moscova—Leningrad, 1947, **2**, *1*.
5. Caraion F., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1967, **19**, *4*.
6. Cvetkov L., Izvestia na zoologiceskia Institut Bulgarskaia Akad. Nauk, Sofia, 1966, **3**, 293—301.
7. Danielopol D., *The Taxonomy, Morphology and Ecology of Recent Ostracoda*, edited by John W. Neale Oliver & Boyd, Edinburgh, 1969, 136—152.
8. Klie W., *Fragmenta faunistica Hungarica*, **6**, *2*, 1943, 37.
9. — *Ostracoda*, în *Tierwelt Deutschland*, Jena, 1938, **34**.
10. Löffler H., *Ostracoda*, în J. Illies (ed.), *Limnofauna Europaea*, G. Fischer Verlag, Stuttgart, 1967, 162—172.
11. McKenzie Kenneth G., Zool. Anz., 1971, **186**, *5/6*, 391—403.
12. Petkovski Trajan K., Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 1969, **11**, *5*, 81—110.
13. Puşcariu V., Bul. S.S.N.G., 1951, **3**, *4*.
14. Sars G.O., *An account of the Crustacea of Norway, Ostracoda*, Bergen, 1928.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Sectorul de evoluţie şi taxonomie animală
Bucureşti 17, Splaiul Independenţei nr. 296

Primit în redacţie la 14 septembrie 1972

FAUNA ORIBATIDELOR (*ACARI*) DIN LITIERA PERDELELOR DE PROTECȚIE DE LA VALUL LUI TRAIAN

DE

Z. FEIDER, MAGDA CĂLUGĂR și N. VASILIU

595.423(498)

The authors have determined 31 species of *Oribatidae* of which 4 species are new for the Romanian fauna.
In this paper a new species is described—*Scheloribates longisetosus*.

Lucrarea de față cuprinde studiul unei colecții de acarieni pusă la dispoziție de prof. dr. doc. M. Ionescu[1], cu referiri îndeosebi asupra faunei de *Oribatidae*.

Materialul analizat provine din litiera perdelelor de protecție de la Valul lui Traian, colectat în intervalul 1955—1957.

O primă notă, cuprinzînd speciile *Zygoribatula heterochaeta*, *Zygoribatula prodorsissima* și *Romanobates reticulatus*, noi pentru știință, a fost publicată în 1970.

Colecția, ce a rezultat din prelucrarea a 58 de probe, cuprinde 617 acarieni. Din analiza globală a acarienilor, reprezentată prin ciclograma din figura 1, reiese proporția oribatidelor de 73% față de *Parasitiformes* 23%, *Trombidiformes* 3%, *Acaridae* 0,8%, *Ixodidae* 0,2%.

Dăm mai jos lista speciilor de *Oribatidae* din regiunea studiată:

Subordinul **O R I B A T E I** Dugés 1834

Hypochthonoidea Balogh, 1961
Brachychthoniidae Balogh, 1943
1. *Brachychthonius berlesei* Willmann, 1928 *
Phthiracaroidea Grandj., 1954
Phthiracaridae Perty, 1841

---

[1] Exprimăm mulțumirile noastre prof. dr. doc. Mihai Ionescu, de la Universitatea din București.
* Specie nou citată în fauna României.

2. *Steganacarus striculus* (C.L. Koch), 1836
Nothroidea Grandjean, 1954
Nothridae Berlese, 1896
3. *Nothrus pratensis* Sel., 1928.
Camisiidae Oudms., 1900
4. *Platynothrus peltifer* C.L. Koch, 1839
Trhypochthoniidae Willmann, 1931
5. *Mucronothrus rostratus* Trägardh, 1931*
Damaeoidea Balogh, 1961
Damaeidae Berlese, 1896

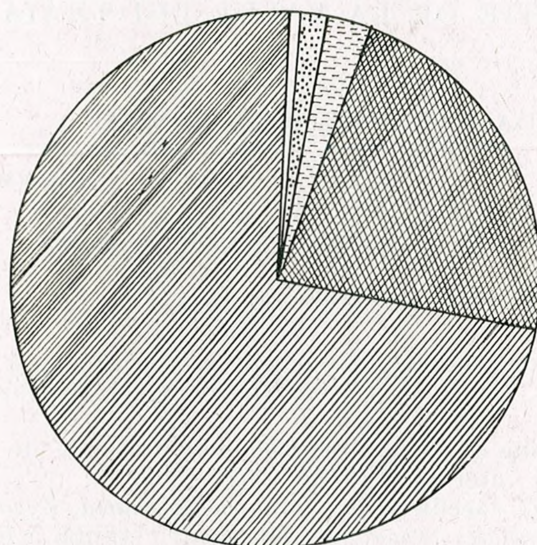


Fig. 1. —Ciclogramă reprezentînd proporţia diferitelor grupe de acarieni întîlnite în biotopul studiat.

oribatide 73%
parasitiforme 23%
trombidiforme 3%
acaride 0,8%
ixodide 0,2%

6. *Belba compta* (Kulcz.), 1902
7. *Belba pulverulenta* (C.L. Koch), 1840
Cephaeoidea Balogh, 1961
Cephaeidae Berlese, 1896
8. *Tritegeus bifidatus* (Nic.), 1855*
Liacaroidea Balogh, 1961
Liacaridae Sellnick, 1928
9. *Liacarus coracinus* (C.L. Koch), 1840
10. *Birsteinius punctulatus* (Michelčič), 1960
Xenillidae Woolley, 1970

11. *Xenillus clipeator* Rob.—Desv., 1839
Carabodoidea Dubinin, 1954
Carabodidae C.L. Koch, 1837
12. *Carabodes minusculus* Berl., 1923
Tectocepheidae Grandj., 1954
13. *Tectocepheus velatus* (Michael), 1880
Oppioidea Bologh, 1961
Oppiidae Grandj., 1954
14. *Oppia falax* (Paoli), 1908
Pelopoidea Balogh, 1961
Pelopidae Ewing, 1917
15. *Eupelops planicornis* (Schrank), 1803
16. *Eupelops duplex* Berl., 1916
17. *Eupelops tardus* (C.L. Koch), 1836
Oribatelloidea Woolley, 1956
Achipteridae Thor, 1929
18. *Parachipteria punctata* (Nic.), 1855
Ceratozetoidea Balogh, 1961
Ceratozetidae Jacot, 1925
19. *Sphaerobates gratus* Sel., 1921*
Mycobatidae Grandj., 1954
20. *Punctoribates hexagonus* Berl., 1908
Galumnoidea Balogh, 1961
Galumnidae Jacot, 1925
21. *Pergalumna nervosa* Berl., 1914
22. *Pergalumna mirmophylus* (Berl.), 1915
23. *Galumna lanceatus* Oudms., 1900
Oribatuloidea Wooley, 1956
Oribatulidae Thor, 1929
24. *Zygoribatula cognata* (Oudms.), 1902
25. *Zygoribatula heterochaeta* Feider, Vasiliu, Călugăr, 1970
26. *Zygoribatula prodorsissima* Feider, Vasiliu, Călugăr, 1970
27. *Romanobates reticulatus* Feider, Vasiliu, Călugăr, 1970
28. *Scheloribates labyrintichus* Csiszar, 1962
29. *Scheloribates laevigatus* (C.L. Koch), 1836
30. *Scheloribates pallidulus* (C.L. Koch), 1836
31. *Scheloribates longisetosus* sp. n.

În total au fost determinate 31 de specii de *Oribatidae*, dintre care patru sînt noi citate în fauna României.

Studiul faunei de oribatide din acest biotop arată că speciile *Zygoribatula heterochaeta*, *Z. prodorsissima* sînt semnalate numai în regiunile din sudul ţării (Porţile de Fier şi Dobrogea), sub izoterma medie anuală de +11°. *Romanobates reticulatus* a fost găsit pînă în prezent numai în Dobrogea. *Scheloribates labyrintichus*, specie descrisă pentru prima dată în Bulgaria şi abundentă în zona studiată, a fost găsită în frunzarul pădurilor din sudul ţării noastre (Porţile de Fier) şi în păşunile din zona de stepă a depresiunii Jijia—Bahlui. Speciile *Birsteinius punctulatus* şi *Sphaerobates gratus* sînt răspîndite în Europa de sud şi centrală. Specia *Belba compta* a fost semnalată în Europa de nord şi centrală. Restul speciilor ce populează litiera de la Valul lui Traian au o largă răspîndire în întreaga

Europă, trăind în biotopi foarte variaţi : litieră, muşchi, turbării, păşuni. În acest material de *Oribatidae* am găsit o specie nouă, *Scheloribates longisetosus*.

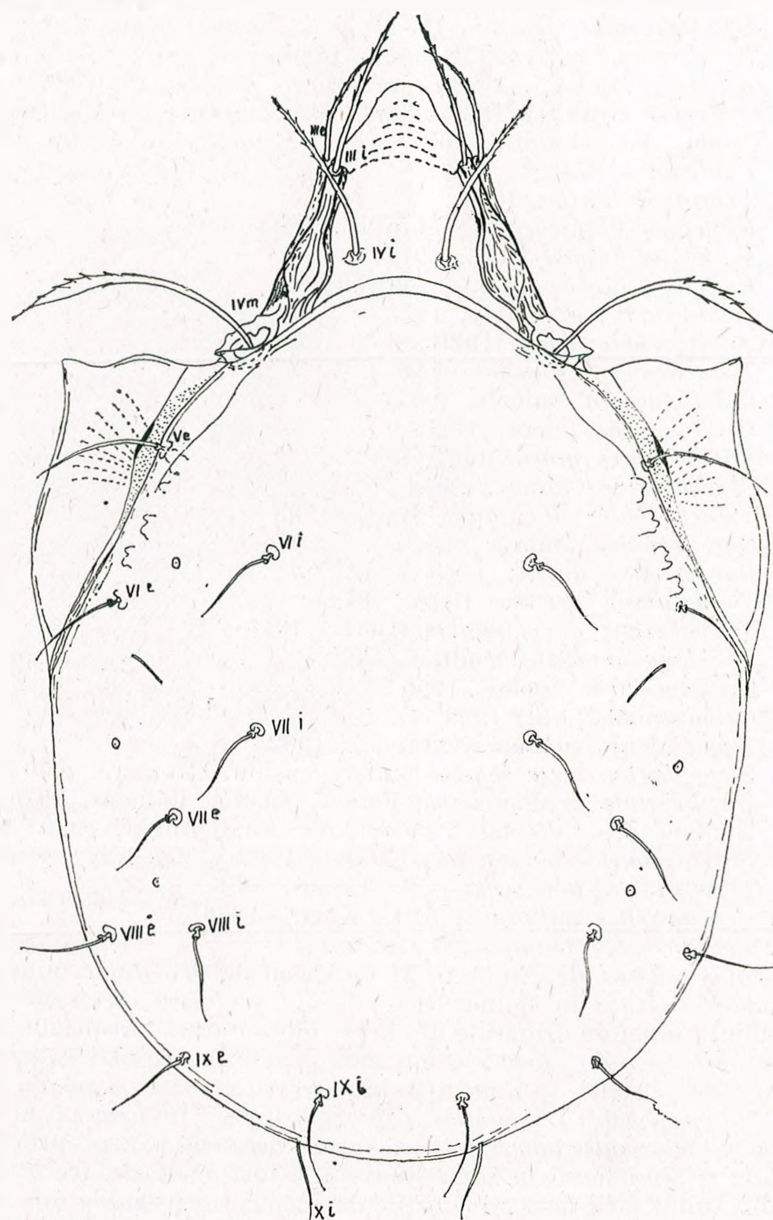


Fig. 2. — *Scheloribates longisetosus* sp. n., vedere dorsală.

Diagnoza : Notogasterul relativ lat, pteromorfele terminate cu un unghi ascuţit, perii rostrali şi cei lamelari sînt articulaţi pe aceeaşi linie

transversală, părul trichobotrial, lung-pedicelat, are extremitatea în formă de lance foarte ascuţită.

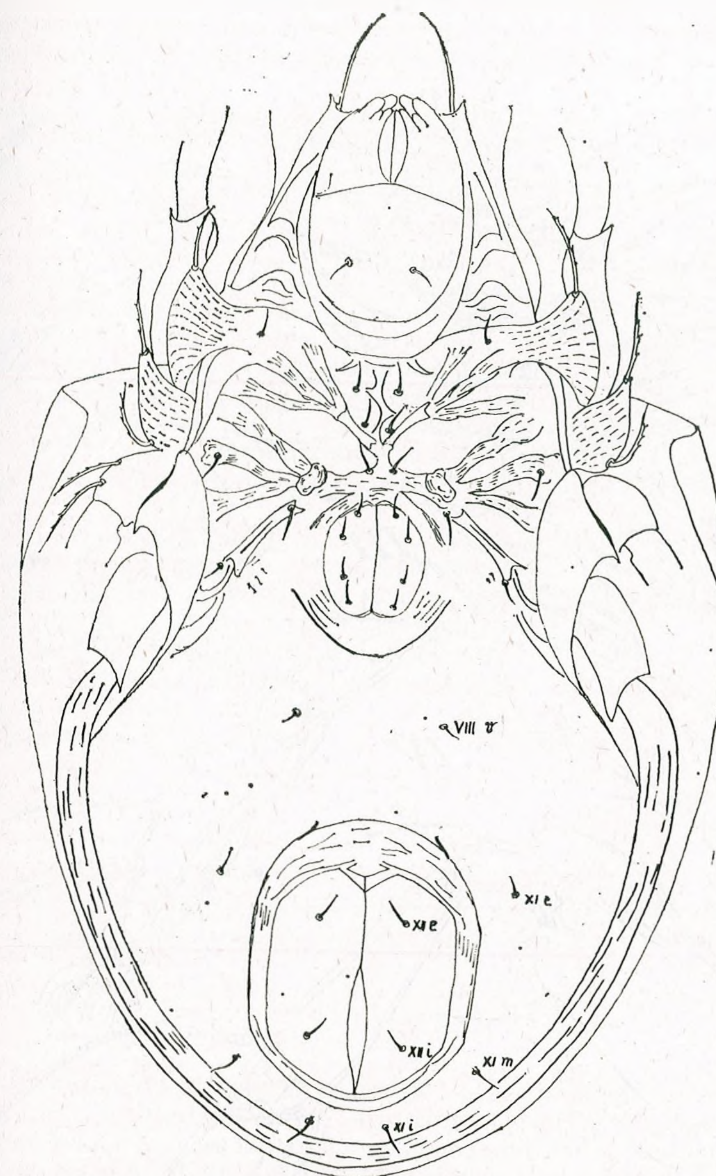


Fig. 3. — *Scheloribates longisetosus* sp. n., vedere ventrală.

Dimensiuni : Corp : lungime 476 μ ; lăţime 318 μ. Valva genitală : lungime 56 μ ; lăţime 25 μ. Valva anală : lungime 87 μ ; lăţime 50 μ. Părul trichobotrial : lungime 100 μ.

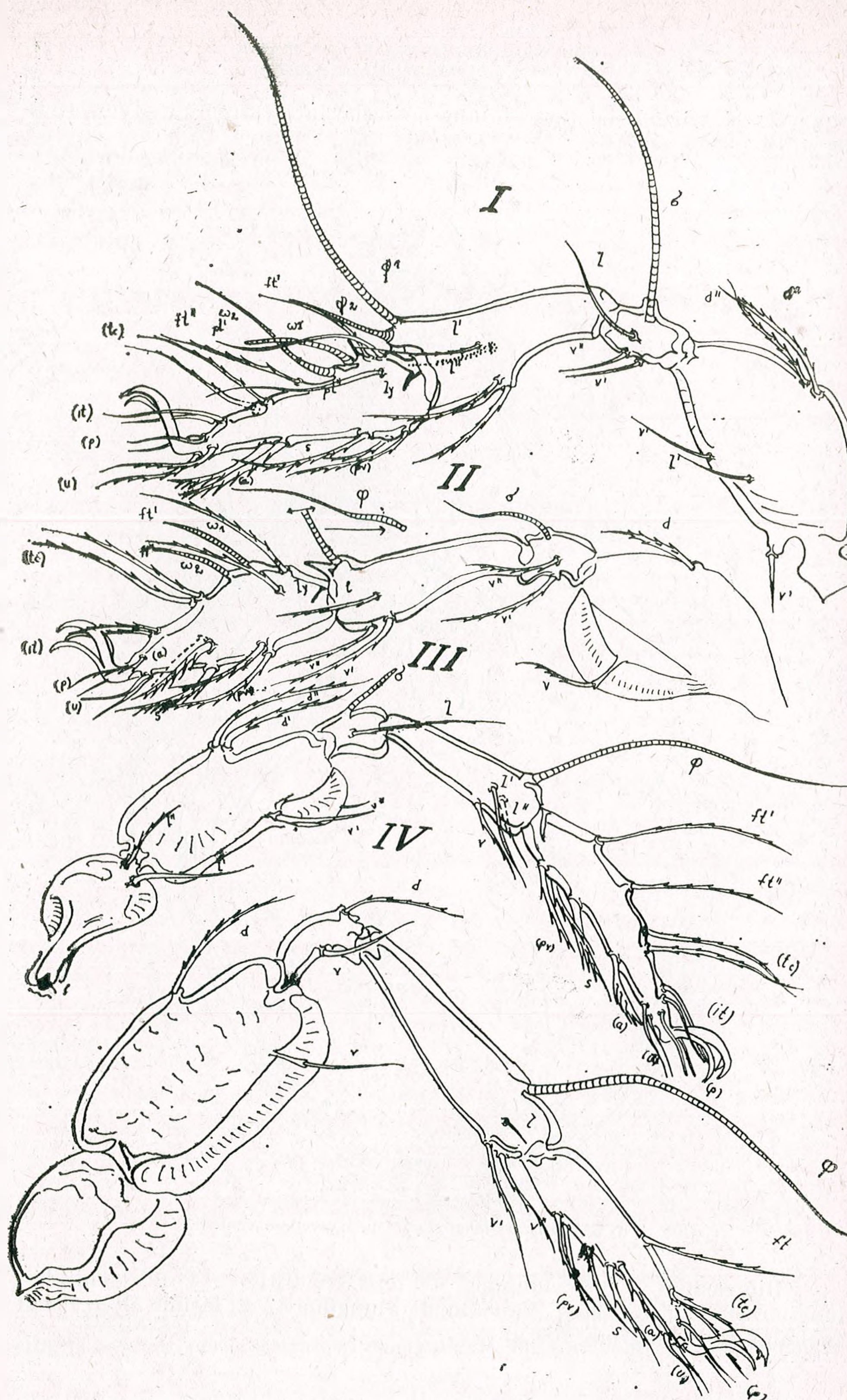


Fig. 4. — *Scheloribates longisetosus* sp. n., picioarele.

Morfologie : Prodorsumul prezintă striaţii paralele transversale în treimea anterioară. Perii rostrali, curbi, se articulează la nivelul perilor lamelari, care sînt mai lungi. Perii interlamelari depăşesc în lungime ceilalţi peri ai prodorsumului şi sînt curbaţi în afară. Toţi perii prodorsumului prezintă în jumătatea distală barbe ascuţite şi alipite. Botridia are marginea neregulată. În partea dilatată perii trichobotriali sînt acoperiţi cu barbe scurte şi rare.

Notogasterul prezintă pteromorfele triunghiulare cu marginea anterioară şi laterală ondulată şi cu unghiul antero-lateral foarte ascuţit. De pe latura internă se desprind 8—9 linii radiare divergente. Cele patru perechi de saculi se găsesc între perii notogastrali de perechea a VI-a[i] şi a VI-a[e], la nivelul perechii a VII-a, între perechea a VII-a şi a VIII-a şi la nivelul perechii a IX-a. Perii notogastrali sînt subţiri şi efilaţi (fig. 2).

Pe partea ventrală, apodema sejugală are o dispoziţie transversală, cu îngroşări la capete, de la care se desprind trei ramuri laterale. Apodema a II-a se ramifică în jumătatea sa anterioară, de asemenea în trei ramuri. Apodema a III-a este simplă şi îndreptată posterior. Creasta circumpedală, îngustă în jumătatea anterioară, se lăţeşte posterior în forma unei lame triunghiulare. Formula perechilor de peri coxosternali este : 2—1—2—2.

Valvele genitale, cu unghiurile laterale rotunjite, poartă patru perechi de peri rigizi şi îndreptaţi anterior. Perii adgenitali sînt scurţi şi fini.

Perii adanali (XI) sînt scurţi, iar valvele anale, trapezoidal alungite, poartă fiecare cîte doi peri (XII) (fig. 3).

Picioarele se caracterizează prin aspectul crestelor femurale, care sînt alungite, şi prin fineţea perilor barbulaţi (fig. 4).

Holotip femelă; paratip o femelă.

Terra typica : Valul lui Traian (judeţul Constanţa).

Biotop : frunzar de foioase.

Data : 18.I.1956

(Avizat de prof. Z. Feider)

FAUNE DES ORIBATIDES (*ACARI*) DE LA LITTIÈRE DES RIDEAUX DE PROTECTION DE VALUL LUI TRAIAN

RÉSUMÉ

Les auteurs étudient la faune des acariens de la littière de Valul lui Traian (Constantza) en déterminant 31 espèces d'Oribatides parmi lesquelles quatre espèces nouvelles pour la faune de la Roumanie : *Brachychthonius berlesei* Willm., 1928, *Muconrothrus rostratus* Trägh., 1931, *Tritegeus bifidatus* Nic., 1855, *Sphaerobates gratus* Sel., 1921 et une espèce nouvelle pour la science, *Scheloribates longisetosus* n. sp., Feider, Călugăr, Vasiliu caractérisée par la forme du sensillus et des ptéromorphes.

Parmi la faune générale des acariens les *Oribatei* représentent 73 %, les *Parasitiformes* 23%, *Trombidiformes* 3%, *Acarides* 0,8 % et *Ixodides* 0,2%.

BIBLIOGRAFIE

1. Balogh J., Math. Közl., 1943, **39**, 1–202.
2. Balogh J., Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 1965, **11**, *1–2*, 5–99.
3. Berlese A., *Ordo Cryptostigmata (Oribatidae). Acari, Myriopoda et Scorpiones*, Firenze, 1896.
4. Coetzer A., Memorias do instituto de investigação cientifica de moçambique, 1967–1968, *9*, A, 1–126.
5. Cooremann J., Bull. Inst. Sci. nat. Belg., 1951, **27**, *42*, 1–15.
6. Csiszar J., a. Jeleva M., Acta zool. Acad. Sci. Hung., 1962, **8**, 273–301.
7. Dalenius P., *Studies on the Oribatei (Acari) of the Torneträsk territory in Swedish Lapland. I. A list of the habitats and the composition of their oribatid fauna*, Oikos, København, 1960, **11**, 80–124.
8. Dumitrescu M. şi colab., Lucr. Inst. speol. ,,Emil Racoviţă'', 1967, **6**.
9. Dumitrescu M. şi Orghidan T., Lucr. Inst. speol. ,,Emil Racoviţă'', 1969, **8**, 53–71.
10. Feider Z. şi Suciu I., St. şi cerc. şt. (Iaşi), 1957, **8**, 23–48.
11. Feider Z., Suciu I., Com. Acad. R.P.R., 1957, **8**, *4*, 395–412.
12. Feider Z., Suciu I., St. şi cerc. biol., Seria biol. animală, 1958, **10**, *1*, 32–44.
13. Feider Z., Vasiliu N., Călugăr M., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1969, **21**, *6*, 407–419.
14. Feider Z., Vasiliu N., Călugăr M., Revue Roumaine de Biologie, Série de zool., 1970, **15**, *5*, 293–313.
15. Karppinen E., Ann. ent. Fenn., 1966, **32**, *1*, 22–43.
16. Kunst M., Acta Univ. Carol., Biol., 1957, *3*, 133–165.
17. Mihelčič F., ,,EOS'', Revista Española de Entomologia, 1969, **XLIV**, 357–366.
18. Rajski A., Bull. ent. Pol., 1967, **37**, *1*, 69–166.
19. Rajski A., Fragmenta Faunistica, 1968, **15**, *12*, 277–405.
20. Schweizer Jos., Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse, 1956, **5**, *34*, 215–276.
21. Sellnick M., Die Tierwelt Mitteleuropas, Leipzig Nachtrag, 1960, **3**, *4*, 45–136.
22. Tarman K., Fragm. balc. Mus. macedon. Sci. nat. Skopje, 1958, *2*, 9–15.
23. Travé S., Vie et Milieu, 1963, Supl. 14, 267.
24. Willmann C., *Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei) Tierwelt Deutschlands*, Jena, 1931, **22**, 79–200.

Centrul de cercetări biologice Iaşi, str. Karl Marx nr. 47

Primit în redacţie la 30 octombrie 1972



INFLUENŢA Ca^{2+} ASUPRA METABOLISMULUI AZOTAT LA CRAPUL ÎN INANIŢIE

DE

DELIA ŞUTEU şi Academician EUGEN A. PORA

591.05: 597.554.3

The effects of a unique dose of Ca gluconate were studied upon some aspects of nitrogen metabolism in 6-month fasted carps. In the paper are described the changes in the quantity of DNA, RNA and proteins, as well as in the activity of GOT and GPT in liver. The total, ionizable and nondiffusible serum Ca was also measured.

The results are interpreted as suggesting that the effects of Ca, administered to carps, are exerted through the steroid hormones of adrenals.

Anterior (11), (12) am stabilit valorile unor compuşi azotaţi ai crapului (*Cyprinus carpio* L.) în inaniţie, arătînd că în condiţiile unei inaniţii îndelungate crapul de cultură prezintă un metabolism azotat scăzut şi o capacitate de sinteză proteică redusă, probabil ca urmare a unor tulburări de natură enzimatică.

În cadrul aceloraşi preocupări, în nota de faţă ne ocupăm de unele aspecte ale relaţiei Ca^{2+} — metabolism azotat la crapul în inaniţie îndelungată.

MATERIAL ŞI METODĂ

Ca material de studiu am utilizat crapi C_1 păstraţi în bazine cu apă curgătoare în intervalul noiembrie 1971–iunie 1972. În momentul sacrificării, crapii se aflau într-o stare de inaniţie prelungită (6 luni).

Greutatea animalelor la sacrificare a oscilat între 200 şi 300 g. Calciul a fost injectat intraabdominal, sub formă de gluconat de calciu, în doză unică de 25 mg Ca/100 g greutate corporală. Crapilor-martor li s-a injectat un volum asemănător de H_2O dist. După 12,24, respectiv 48 de ore de la injectare, animalele erau sacrificate, recoltîndu-se sînge prin puncţie cardiacă şi ţesut hepatic.

Au fost analizaţi următorii indici :

— din ficat : acizii nucleici totali, ARN, proteinele, glutamic-piruvic-transaminaza (GPT), precum şi glutamic-oxalacetic-transaminaza (GOT);

— din ser : proteinele totale, albuminele şi calciul total (4). Metodele utilizate sînt cele folosite şi în lucrările anterioare.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Este un fapt îndeobşte cunoscut că teleosteenii pot suporta în mod normal perioade de 6—7 luni de inaniţie totală, în cursul cărora ei pierd pînă la 18% din greutatea vie, în timp ce ficatul, în mod special sensibil la carenţele alimentare, pierde 44% din greutatea sa proaspătă (2), (5). Cu toate aceste pierderi, gradul de hidratare al ţesutului hepatic ne-a arătat un conţinut de apă de 77,34%, deci apropiat de cel normal.

Recent, G a s N. şi colab. (6), (7) urmăresc modificările ultrastructurale ale hepatocitului de crap în cursul inaniţiei hibernale. Ei remarcă primele modificări la nivel celular după aproximativ o lună de inaniţie. La trei luni, modificările afectează mitocondriile. Diminuarea stocului de glicogen şi apariţia de glicogenosomi constituie ultimele transformări ce survin în cursul acestei inaniţii hibernale.

Lista modificărilor s-ar putea completa şi cu schimbările survenite în valoarea volumului globular sanguin, care la aceşti peşti este de 17%, şi care indică o modificare importantă a raportului plasmă/globule. De altfel, şi la prima vedere se constată că sîngele este mult mai fluid. Ar fi poate demne de menţionat la majoritatea acestor peşti şi culoarea verde-închisă a ţesutului hepatic, probabil urmarea devărsării compuşilor biliari, precum şi vezica biliară mare, plină cu bilă.

G h e r a c o p o l O. (8), ocupîndu-se de influenţa iernatului asupra unor caractere morfologice şi biochimice la crapul de cultură, înregistrează o scădere a conţinutului de proteine în perioada de iarnă la crapul de doi ani, mai puţin accentuată la forma de Galiţia decît la forma Lausitz. După patru luni de iernare au fost înregistrate diferenţe mari atît în ce priveşte numărul, cît şi cantitatea aminoacizilor legaţi totali.

Modificări privind componenţa aminoacizilor din proteinele ţesutului muscular al peştilor în funcţie de starea lor fiziologică au mai fost menţionate de K a r a ş i k o v a (1957), S o r b a c e v (1959), B o g a t o v a şi colab. (1963) (după 8).

Toate acestea denotă că în perioada de iernare crapul suferă o serie de modificări morfologice şi biochimice, astfel că primăvara el se prezintă calitativ pe o treaptă inferioară celei din toamnă. Alterările ultrastructurale semnalate nu antrenează însă perturbări fiziologice ireversibile, deoarece este un fapt bine cunoscut că în condiţii naturale crapul se realimentează normal primăvara.

Pe fondul acestei stări metabolice deficitare, un exces de calciu, aşa cum poate fi cazul în apele foarte dure, determină o serie de modificări semnificative.

În tabelul nr. 1 sînt date valorile obţinute pe loturi de animale.

Proteinemia prezintă o uşoară creştere în timp, care devine semnificativă după 48 de ore. Albuminele şi globulinele serice scad în primele

Tabelul nr. 1

Valorile medii ale indicilor urmăriţi la crap, după intervale diferite de la injectarea Ca

Indicele	Martor	12 ore	24 de ore	46 de ore
Prot. tot. g% ser P	2,38±0,13(6) —	2,50±0,28(6) >0,05	2,71±0,29(10) >0,05	3,04±0,10(6) <0,05
Albumine ser P	0,56±0,01(6) —	0,18±0,09(6) <0,05	0,74±0,05(7) <0,05	0,64±0,09(6) <0,05
Globuline ser	1,82(6)	1,36(6)	1,97(7)	2,40(6)
A/G	0,307	0,136	0,375	0,267
ARN mg/g ficat P	4,89±0,38(8) —	5,41±0,36(7) >0,05	4,83±0,32(7) >0,05	4,85±0,45(6) >0,05
ADN mg/g ficat P	4,0±0,44(8) —	3,25±0,40(7) >0,05	3,60±0,49(8) <0,05	2,03±0,49(6) <0,05
Ac. nucl. tot. mg/g P	8,89±0,71(8) —	8,60±0,32(8) >0,05	8,64±0,52(8) >0,05	6,88±0,77(6) >0,05
Prot. tot. g% ficat P	8,20±1,1(8) —	2,52±0,45(9) <0,05	4,04±0,49(8) <0,05	4,98±0,55(6) P=0,05
GOT/mg ficat P	194±3,42(9) —	160±11,8(10) <0,05	205±10,8(9) <0,05	142±1,81(6) <0,05
GPT/mg ficat P	64±5,5(8) —	88±5,9(7) <0,05	83±4,1(10) <0,05	68±1,15(4) >0,05
GOT/GPT	3,03	2,13	2,46	2,09
Ca total mg% ser P	9,53±0,36(13) —	25,68±2,8(4) <0,05	11,46±2,0(5) >0,05	9,50±1,43(5) >0,05
Ca ionic mg%	6,73(13)	18,02(13)	7,79(13)	6,19(13)
Ca legat mg%	2,80(13)	7,66(13)	3,67(13)	3,31(13)

12 ore, apoi cresc semnificativ. Ca urmare a acestei stări, raportul albumine/globuline se modifică. După o scădere evidentă în primele 12 ore de la injectare, acest raport revine spre normal, oscilînd în jurul valorii-martor.

În ficat, *nivelul acizilor nucleici totali* se menţine constant, manifestînd o oarecare scădere numai după 48 de ore de la injectarea calciului. Se constată o diminuare semnificativă a ADN hepatic, în timp ce ARN se menţine în limite normale.

Valoarea proteinelor hepatice la peştii-martor în inaniţie este de 8,2 g%, deci mult scăzută faţă de cea de la peştii hrăniţi. După injectarea de calciu, această valoare scade şi mai mult; astfel, după 12 ore diminuarea este de —69,3% iar după 48 de ore de —39,7% (fig. 1).

Activitatea celor două transaminaze se modifică după injectarea de calciu. În timp ce GOT se prezintă la aceste animale sub nivelul marto-

rilor, activitatea GPT e superioară acestora. Subliniem în mod special faptul că după 48 de ore de la administrarea calciului activitatea GOT e încă mult scăzută, în timp ce nivelul GPT hepatic e apropiat de al martorilor (fig. 1). În consecinţă, raportul GOT/GPT al acestor animale e mult inferior celui de la martori.

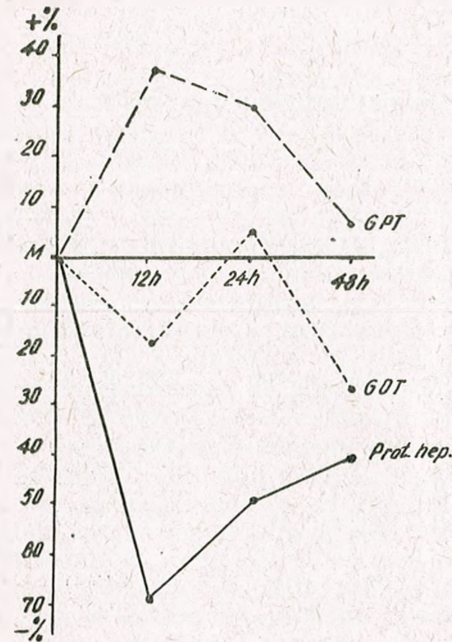


Fig. 1. — Evoluţia proteinelor hepatice şi a activităţii GOT şi GPT la animalele injectate cu calciu, comparativ cu martorii (M).

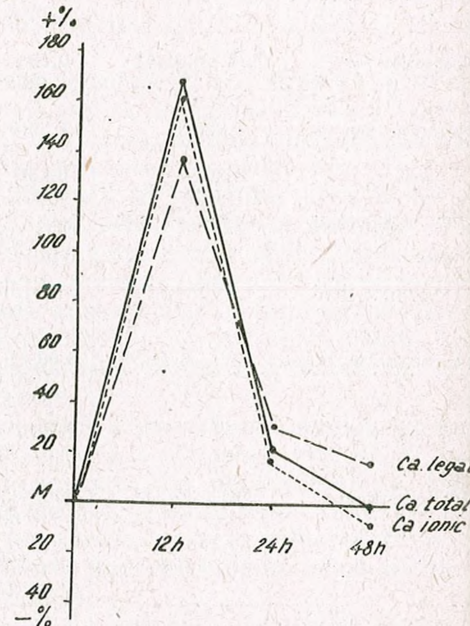


Fig. 2. — Reprezentarea grafică a modificării în timp a conţinutului de Ca total, Ca ionic şi Ca legat în serul animalelor injectate cu calciu, comparativ cu martorii (M).

Valoarea calciului total seric a fost găsită în limite normale la peştii în inaniţie îndelungată. După injectarea de calciu, nivelul acestuia în ser creşte mult în primele 12—24 de ore, pentru a fi revenit la normal după 48 de ore. Schimbările survenite se datoresc modificării nivelului calciului, atît ionic, cît şi legat (fig. 2).

Din cele prezentate remarcăm efectele maxime la 12 ore de la administrarea calciului. Aceste efecte constau în accentuarea catabolismului azotat, oglindit în scăderea nivelului ADN, a proteinelor hepatice şi a activităţii GOT, precum şi prin creşterea proteinemiei şi a activităţii GPT hepatic.

Ca şi în cazul efortului fizic, injecţia de Ca diminuează nivelul acizilor nucleici hepatici, cu deosebirea că aceasta apare după un interval de timp mai îndelungat, ADN fiind componentul afectat mai puternic. Prin urmare, indiferent de natura agentului utilizat, orice solicitare a organismului peştilor e însoţită de o degradare de proteine şi acizi nucleici. Dealtfel efectul catabolic al cortizonului asupra metabolismului azotat,

caracterizat printr-o proteoliză crescută cu bilanţ azotat negativ, e un fapt bine cunoscut (1), (3), (10).

Se admite azi că intervenţia cortizonului s-ar exercita pe două căi :
— prin accentuarea catabolismului proteic ;
— prin antianabolism proteic (împiedică sinteza proteinelor).

Corticoizii stimulează glicogenogeneza hepatică în special din proteine. Acţiunea catabolică pare a fi produsă prin creşterea sintezei (inducţie enzimatică) anumitor enzime ale metabolismului aminoacizilor (tirozin-α-cetoglutarat-transaminaza, triptofan-pirolaza şi altele) şi ale neoglicogenezei piruvat-carboxilaza, fructozo-1-6-difosfataza şi altele (9).

Rezultatele noastre actuale, ca şi cele anterioare, efectuate pe homeoterme ne întăresc tot mai mult convingerea că nu se poate vorbi de un efect direct, specific, al Ca^{2+} asupra compuşilor azotaţi, ci acest efect se exercită prin intermediul steroizilor suprarenali, cu tot cortegiul lor de efecte.

(Avizat de prof. E.A. Pora.)

L'INFLUENCE DU CA^{2+} SUR LE MÉTABOLISME AZOTÉ CHEZ LA CARPE EN INANITION

RÉSUMÉ

On a étudié l'action du Ca^{2+} administré sous forme de gluconate sur le métabolisme azoté chez la carpe en inanition prolongée (six mois).

Le Calcium a été injecté par voie intraabdominale (25 mg Ca/100 g poids corporel).

On a suivi les variations hépatiques des acides nucléiques totaux, de l'ARN et de l'ADN, ainsi que les variations sériques des protéines, du Calcium et l'activité des GOT et GPT.

Sur le fond métabolique déficitaire, le Calcium provoque des modifications que nous présentons dans le tableau I et dans les figures 1—2.

On constate une forte croissance du Ca ionique et du Ca non diffusible sérique seulement dans les 12 premières heures après l'injection. Le taux du Calcium revient à la normale 48 heures après.

On remarque aussi une activation du catabolisme protéique par la baisse de la quantité de l'ADN, des protéines et de l'activité de la GOT hépatique, qui se reflète dans l'augmentation de la protéinémie sérique.

Ces résultats indiquent que l'action du Calcium sur le métabolisme azoté s'exerce par l'intermédiaire des stéroïdes surrénaux.

BIBLIOGRAFIE

1. Bastenie P.A., Acta gastro-ent. belg., 1955, **18**, *1*, 25.
2. Bouche G., Creach Y., Gas N., Arch. Sci. physiol., 1970, **24**, 243.
3. Bruckner C., Simon J., Z. ärztl. Fortbild., 1961, **20**, 1198.

4. Clark J., Collip F., J. biol. Chem., 1925, 63, 461.
5. Creach Y., Cournede C., Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 1965, 100, 361.
6. Gas N., Bouche G., Sérfaty A., J. Physiol. Paris, 1971, 63, 625.
7. Gas N., Sérfaty A., J. Physiol. Paris. 1972, 64, 1, 57.
8. Gheracopol O., *Influenţa iernatului în heleşteie asupra unor caractere morfologice şi biochimice ale crapului de cultură.* (Teză de doctorat), Inst. politehnic Galaţi, 1972.
9. Karlson P., *Manual de biochimie*, Editura Medicală, Bucureşti, 1967.
10. Lupulescu A., *Hormonii steroizi*, Edit. Medicală, Bucureşti, 1958.
11. Pora E.A., Ruşdea-Şuteu D., Şildan N., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1965, 17, 3, 229.
12. Pora E.A., Şuteu D., Ghircoiaşiu M., Manciulea Şt,. Studia Univ. „Babeş-Bolyai", Biologia, 1967, 2, 113.

Universitatea „Babeş-Bolyai",
Laboratorul de fiziologie animală
Cluj, str. Clinicilor nr. 5–7

Primit în redacţie la 16 octombrie 1972

ACŢIUNEA TIROXINEI (T_4), TSH ŞI A TIOURACILULUI (Tu) ASUPRA CONSUMULUI DE OXIGEN LA CRAP

DE

MÁRTA GÁBOS, Academician EUGEN A. PORA şi LETIŢIA RĂU

591.12: 591.147: 597.554.3

Effect of the T_4, TSH and Tu treatment on the oxygen consumption of the carp was followed "in vivo".
The treatment with T_4 led to a significant increase of the oxygen consumption in the two experimental variants. The TSH produced an increase of the oxygen consumption only when it was administered 6 days before the determinations. Tu had no effect upon this parameter.

Tiroida este una dintre glandele endocrine care îşi manifestă acţiunea asupra întregului organism, influenţînd în mare măsură procesele de oxidare.

Datele referitoare la relaţia dintre hormonii tiroidieni şi consumul de oxigen la peşti sînt contradictorii, în special la teleosteeni (5), (9), (10), (19), (21).

Rolul glandei tiroide la crap prezintă un interes atît teoretic, cît şi practic. În această lucrare ne-am propus să urmărim acţiunea tratamentului cu T_4, TSH şi Tu asupra respiraţiei întregului animal.

MATERIAL ŞI METODĂ

Datorită faptului că respiraţia întregului animal se schimbă foarte uşor în funcţie de : activitatea musculară (24), greutatea animalului (8), temperatură (12), grad de oxigenare (7), vîrstă (16), nutriţie (17), sezon (1, 15), variaţii nictemerale (19), (20) şi de manipularea animalului, am încercat ca în toate variantele experimentale să realizăm condiţii standard.

S-a lucrat pe crapi de 2 ani, ţinuţi în bazine cu apă curgătoare, inaniţiaţi aproximativ 2 luni. Animalele aveau greutatea cuprinsă între 350 şi 450 g. Temperatura apei din bazin şi din respirometru a fost de 10°C. Animalele au fost pescuite cu ciorpacul şi apoi ţinute pentru liniştire aproximativ 1 oră în respirometru. Toate determinările au fost efectuate în perioada decembrie-ianuarie şi la aceeaşi oră (a.m.).

Tratamente: animalele au fost împărţite în 7 loturi:

1. Martori — injectaţi cu ser Schriever

Administrare de T_4 (L-tiroxine sodium salz SERVA)

2. acut — 0,24 mg/kg greutate corporală.

3. cronic — 0,96 mg/kg greutate corporală timp de 7 zile (0,24 mg/kg prima zi, cîte 0,12 mg/kg 6 zile).

Administrare de Tu (2-Thiouracylum puriss. SERVA)

4. acut — 3 mg/kg greutate corporală

5. cronic — 9 mg/kg greutate corporală timp de 7 zile (3 mg/kg prima zi, cîte 1 mg/kg 6 zile)

Administrare de TSH (Thyreotrophinum e gland. pituit. lyophilisat. AMBINON).

6. 1 U.I./kg greutate corporală cu 3 zile înainte de determinare

7. 1 U.I./kg greutate corporală cu 6 zile înainte de determinare.

Toate substanţele au fost dizolvate în ser Schriever (22) şi administrate intramuscular. Determinarea consumului de oxigen a avut loc în toate cazurile la 24 de ore după ultima injecţie, utilizîndu-se metoda respirometrului cu circulaţie continuă (19), iar determinarea cantităţii de oxigen din apă s-a făcut după metoda Winkler (25).

REZULTATE

În experienţele noastre, în care am eliminat factorii care pot influenţa consumul de oxigen, am obţinut pentru crapul de cultură valoarea de 42 ml O_2/kg oră la 10°C, care corespunde cu datele din literatură (12).

Tratamentul cu T_4 determină o creştere net semnificativă a consumului de oxigen în ambele variante experimentale, TSH produce o creştere numai în cazul administrării cu 6 zile înainte de determinare, iar Tu nu determină nici o modificare semnificativă (vezi tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Variaţia consumului de oxigen (ml O_2/kg oră) la crapul de cultură în urma administrării de T_4, TSH şi Tu

Tratamente	$\bar{X}$	±E.S.	n	p	± % faţă de martori
Martori	42,0	3,0	13	—	—
T_4 acut	82,9	11,8	9	$p<0,001$	+97,4
T_4 cronic	65,2	4,5	9	$0<0,001$	+55,2
TSH—3 zile	42,9	2,4	8	—	+ 2,1
TSH—6 zile	55,8	0,8	5	$p<0,02$	+32,8
Tu acut	52,0	5,5	11	—	+23,8
Tu cronic	44,4	4,1	10	—	+5,7

DISCUŢII ŞI CONCLUZII

Pe baza rezultatelor obţinute se constată că tiroxina are asupra crapului o acţiune similară cu cea pe care o are asupra vertebratelor superioare, stimulînd metabolismul bazal.

P o r a şi colaboratorii, introducînd extract tiroidian în apa din respirometru, constată o creştere pronunţată a consumului de oxigen

la *Trachurus trachurus mediteraneus* (19), M ü l l e r la *Carassius auratus* cu injecţii de T_4 (10), H a s s l e r şi M e y e r la *Cyprinus auratus* cu extracte tiroidiene (5).

Trebuie subliniat faptul că în literatura de specialitate sînt semnalate o serie de rezultate cu totul opuse de cele obţinute de noi. M a t t y (9) nu obţine creşterea consumului de oxigen în urma administrării de tiroxină la *Pseudoscarus guacamaia*. Mai mult, S a g e (21) arată chiar o scădere a consumului de oxigen la *Poecilia*, dar remarcă faptul că la animalele pretratate cu tiouracil tiroxina are un efect pozitiv. Aceste neconcordanţe s-ar putea datora faptului că în literatura de specialitate nu s-a ţinut cont întotdeauna de temperatura la care s-au făcut determinările de consum de oxigen, fie normale, fie sub acţiunea diferitelor substanţe, printre care şi T_4, şi nici nu s-au folosit întotdeauna respirometre cu circuit continuu, astfel că produşii de excreţie eliminaţi în mediu au putut influenţa rezultatele (18). Factorul termic joacă un rol important în activitatea metabolică a peştilor nu numai prin Q_{10}, ci mai ales prin modificarea activităţii enzimelor, astfel că rezultatele din literatură — obţinute nu în condiţii standard — pot fi foarte diferite.

Se cunoaşte că factorul principal de control al funcţiei tiroidiene în condiţii normale este TSH secretat de lobul anterior al hipofizei. Existenţa TSH la teleosteeni este indiscutabilă (3), (14), dar intervenţia lui în reglarea activităţii tiroidei este diferită ca timp de cea de la mamifere. Modificările consecutive hipofizectomiei se instalează extrem de lent la peşti, ele manifestîndu-se numai la cîteva luni de la intervenţie, în timp ce la mamifere ele apar în cîteva ore (11). Urmărind radioiodocaptarea şi indicele de conversie la crap, s-a constatat o creştere semnificativă a acestor indici numai la 6 zile după administrarea TSH (4).

O l i v e r e a u şi alţii (6, 11) au arătat că antitiroidienii (tiouracilul, tioureea) acţionează la peşti la fel ca la celelalte vertebrate în ceea ce priveşte inhibiţia sintezei substanţelor tiroxiniene şi stocarea rezervelor iodate organice, dar că instalarea hipertrofiei şi hiperplaziei ţesuturilor tiroidiene se face foarte lent, în urma tratamentelor prelungite.

M a t t y arată că tiroidectomia nu diminuează consumul de oxigen la *Pseudoscarus guacamaia* (9). T h i e d e subliniază că la teleosteeni tioureea nu produce oprirea completă a funcţiei tiroidiene. Chiar la concentraţii foarte mari şi după 14 zile se mai eliberează o cantitate mică de tiroxină, datorită faptului că TSH este secretat în cantitate mare (23).

De remarcat sînt constatările lui P i c o ş, la *Carassius auratus gibelio* Bloch tratat 30—45 de zile cu metiltiouracil. Autorul subliniază că la temperaturi de 7—10°C se produce o creştere a consumului de oxigen, cu toate că tratamentul este de lungă durată. O scădere semnificativă se instalează numai la temperaturi de 20—23°C (13).

Tendinţa de creştere obţinută de noi în urma tratamentului cu tiouracil (acut şi cronic) s-ar putea explica, pe de o parte, prin timpul de acţiune insuficient al acestei substanţe asupra tiroidei, iar pe de altă parte datorită temperaturii de lucru aleasă.

Scăderea consumului de oxigen la peşti a fost semnalată în urma tratamentului cu tiouree de P o r a şi colaboratorii la *Trachurus trachurus mediteraneus* (19), de S a g e la *Poecilia* (21), de C h a m b e r s la *Fundulus heteroclitus* (2).

Pe baza rezultatelor obţinute putem afirma că la temperatura de 10°C şi în condiţii standardizate :

1. tiroxina produce o mărire a consumului de oxigen la crap asemănătoare cu cea de la mamifere ;

2. TSH determină o creştere semnificativă a consumului de oxigen numai în cazul cînd are un timp de acţiune suficient,

3. în condiţiile noastre experimentale tiouracilul nu produce modificări semnificative.

(Avizat de prof. E.A. Pora.)

ACTION OF THE THYROXINE (T_4), TSH AND THIOURACYL (Tu) ON THE OXYGEN COMSUMPTION IN CARP

SUMMARY

Ordinarily the rate of oxygen consumption alone has been taken as a general measure of the intensity of metabolism in fish. Studies of the relationship between thyroid hormone and oxygen consumption have given conflicting results.

Experiments were carried out on 2-year-old hatchery carps, maintained under standard conditions. In some experiments, a single dose was administered, containing 0.12 mg T_4, respectively 3 mg Tu per kg body weight. In another series of experiments, a 7-day chronical treatment was applied, with a total dose of 0.96 mg T_4, respectively of 9.0 mg/kg Tu. The determination of the oxygen consumption was made in every case 24 hs after the last injection. TSH was administered in a single dose of 1 I.U./kg, 3 respectively 6 days before the determination.

The treatment with T_4 led to a significant increase of oxygen consumption in the two experimental variants. The TSH produced an increase of the oxygen consumption only when it was administered 6 days before the determinations. Tu had no effect upon this parameter.

BIBLIOGRAFIE

1. BEAMISH F.W.H., Canad. J. Zool. 1964, **42**, 189—194.
2. CHAMBERS H.A., Bull. Bingham. Oceanogr. Collection, 1953, **14**, *2*, 69—94.
3. FONTAINE M., FONTAINE Y.A., Gen. Comp. Endocrinol., 1962, suppl. 1, 63—74.
4. GÁBOS M., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, *2*, 111—115.
5. HASSLER A.D., MEYER R.K., J. exp. Zool., 1942, **91**, 391—404.
6. LELOUP J., OLIVEREAU M., C. R. Soc. Biol., 1950, **144**, 772—774.
7. LOZINOV A.B., Zoologîceskii jurn., 1952, **31**, 686—699.
8. MARINÉSCU AL. G., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1968, **20**, *4*, 405—410.
9. MATTY A.J., J. Endocrin., 1957, **15**, 1—8.
10. MÜLLER J., Z. vergl. Physiol., 1953, **35**, 1—12.
11. OLIVEREAU M., Ann. Inst. Océanog. (Monaco), 1954, **29**, 95—296.
12. OROS I., Studia Univ. ,,Babeş-Bolyai'', Biologia, 1971, **1**, 143—146.
13. PICOŞ C.A., SCHMIDT D., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1968, **20**, *1*, 49—56.

14. PICKFORD G.E., în *Comparative Endocrinology*, red. A. Gorbman, John Wiley a. Sons, New York, 1958, 404—420.
15. PORA A.E., NIŢU ŞT., Stud. şi cerc. şt., 1952, *1—2*, 224—245.
16. PORA A.E., OROS I., Studia Univ. ,,Babeş-Bolyai'', Biologia, 1958, *2*, 242—247.
17. PORA A.E., PERSECA T., Studia Univ. ,,Babeş-Bolyai'', Biologia, 1959, *2*, 139—142.
18. PORA A.E., PRECUP O., J. Physiol. Paris, 1958, **50**, *2*, 459—462.
19. PORA A.E., ROŞCA I.D., WITTENBERGER C. şi STOICOVICI F., Bul. Inst. cerc. pisc., 1955, **14**, *1*, 23—38.
20. PORA A.E., ŞUTEU D.R., WITTENBERGER C., MADAR I., ABRAHAM D.A., ŞILDAN-RUSU N., GÁBOS M., STOICOVICI F., ILIEŞ ŞT., BOGATU D., VASILESCU GH., în Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle Grigore Antipa, 1968, **8**, 423—437.
21. SAGE M., Gen. Comp. Endocrinol., 1968, **10**, *3*, 304—309.
22. SCHRIEVER K., Pflügers Arch., 1935, **235**, 774.
23. THIEDE W., Z. wiss. Zool., 1965, **172**, *3—4*, 305—346.
24. VINBERG G.G., în *Naucinîie Trudî Beloruskogo Gosudarstvennogo Universiteta imeni V.I. Lenina*, Minsk, 1956.
25. WINKLER, Ber. dtsch. Chem. Ges., 1888, **21**, 2843.

Universitatea ,,Babeş-Bolyai'',
Catedra de fiziologie animală
Cluj, str. Clinicilor nr. 5—7

Primit în redacţie la 16 octombrie 1972

ACIDUL ASCORBIC DIN SUPRARENALA PUILOR DE GĂINĂ SPLENECTOMIZAȚI

DE

RODICA GIURGEA și Academician EUGEN A. PORA

577.164.2: 591.147.2: 598.617.2

The effect of splenectomy on ascorbic acid content of the adrenal has been studied in chickens.
Splenectomy elicited an immediate decrease of ascorbic acid content followed by an increase.
These modifications are similar with those found by bursectomy or thymectomy.

Există în literatură date care arată relația dintre splină și suprarenală la mamifere, din care rezultă că în urma splenectomiei se produce o creștere a volumului suprarenalei, care din punct de vedere funcțional corespunde cu o hiperactivitate (1).

Hiperfuncția suprarenalei este exprimată printr-o scădere a conținutului de acid ascorbic, paralel cu o sinteză crescută de glucocorticoizi (2). Același fenomen se înregistrează și cînd asupra organismului acționează un factor stressant, indiferent de natura lui (6).

Lipsa de date referitoare la corelația splină-suprarenală la păsări ne-a determinat ca în această lucrare să urmărim la puii de găină splenectomizați conținutul de acid ascorbic din suprarenală.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca animale de experiență s-au utilizat 32 de pui de găină, din rasa Studler, din părinți import, care au fost grupați în 4 loturi :

- lot splenectomizat la vîrsta de 5 săptămîni, sacrificat la 1 săptămînă după operație ;
- lot martor sacrificat la vîrsta de 6 săptămîni ;
- lot splenectomizat la vîrsta de 5 săptămîni, sacrificat la 3 săptămîni după operație ;
- lot martor sacrificat la vîrsta de 8 săptămîni.

Puii au fost crescuţi în baterii, în condiţii zooigienice corespunzătoare şi au fost hrăniţi cu furaj concentrat, adecvat vîrstei lor.

Splenectomia s-a efectuat după o metodă chirurgicală originală (5), iar puii din loturile martore au fost supuşi unei operaţii false.

Sacrificarea animalelor s-a făcut prin decapitare, iar din suprarenala proaspăt recoltată s-a determinat acidul ascorbic după metoda Klimov (10), valorile obţinute fiind exprimate în µg/mg.

Rezultatele au fost calculate statistic după metoda Student, valorile aberante fiind eliminate după criteriul Chauvenet.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

La o săptămînă după splenectomie, în suprarenală se constată o scădere a conţinutului de acid ascorbic cu 25% ($p<0,01$), pentru ca la trei săptămîni să se înregistreze o revenire la normal (vezi tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Variaţia acidului ascorbic din suprarenală la puii de găină splenectomizaţi

Sacrificări	Valori	Martor	Splenectomizat
1 săptămînă	Media	0,87	0,66
	±ES	0,19	0,09
	n	8	8
	±%	—	−25
	p	—	<0,01
3 săptămîni	Media	0,76	0,81
	±ES	0,03	0,01
	n	8	8
	±%	—	+6
	p	—	—

Scăderea acidului ascorbic imediat după splenectomie este un indiciu al stării de stress, care apare în urma eliminării unui organ limfatic. Observăm însă că această depleţie este un fenomen pasager, pentru că după o perioadă postoperatorie mai mare se constată o revenire. Această revenire s-ar putea datora celorlalte ţesuturi limfatice rămase în organism, care compensează absenţa splinei. Acest fapt se pare a fi plauzibil, deoarece experienţe anterioare au arătat că bursectomia sau timectomia au ca rezultat aceleaşi modificări (4), (8), (10), (11). La acestea se mai adaugă experienţele lui C o m ş a, efectuate pe şobolani timectomizaţi neonatal, la care constată o scădere a acidului ascorbic din suprarenală de 40%, scădere care se menţine o perioadă de 28 pînă la 38 de zile (3).

Din cele arătate mai sus rezultă că efectele ce se produc în absenţa unui organ ce face parte din sistemul reticulo-endotelial sînt asemănătoare, indiferent de animalul la care ne adresăm pe scara filogenetică.

Starea de stress care apare, indiferent de natura factorului care o determină, se caracterizează prin scăderea conţinutului de acid ascorbic din suprarenală, care este de fapt rezultatul controlului efectuat de ACTH (6), (7).

Mecanismul prin care splina acţionează la nivelul suprarenalei are la bază un sistem de reglare neurohormonal. Calea prin care se realizează

această reglare este hipofiză-suprarenală. În sistemul care intervine în reacţiile la agresiune, alături de hipofiză-suprarenală, ia parte şi tiroida. Acest lucru este posibil deoarece în tiroidă apar modificări, structurale şi biochimice, la animalele splenectomizate (1). La aceleaşi constatări s-a ajuns şi după eliminarea bursei la puii de găină (11), ca şi după timectomie la mamifere (12). Aceşti autori consideră că bursa Fabricius, respectiv timusul, îşi exercită efectul asupra corticosuprarenalei, prin deprimarea tiroidei.

CONCLUZII

Splenectomia la puii de găină determină o depleţie a acidului ascorbic din suprarenală, de 25%, în prima săptămînă după operaţie, care este urmată de o revenire la valori normale la 3 săptămîni.

(Avizat de prof. E.A. Pora)

L'ACIDE ASCORBIQUE DES SURRÉNALES DES POULETS SPLÉNECTOMISÉS

RÉSUMÉ

On a étudié l'effet de la splénectomie (5e semaine après l'éclosion) sur le taux d'acide ascorbique des surrénales des poulets.

La quantité d'acide ascorbique des surrénales diminue de 25% 1 semaine après la splénectomie; elle arrive à la normale 3 semaines après.

Ces modifications ressemblent beaucoup à celles obtenues sur les poulets boursectomisés ou thymectomisés.

BIBLIOGRAFIE

1. Athanasiu A., St. cerc. endocrinol., 1969, **20**, *1*, 15–29.
2. Chiosa L. şi Neuman M., *Vitaminele şi antivitaminele*, Edit. medicală, Bucureşti, 1955.
3. Comşa J., Nature, Lond., 1957, **179**, 872–875.
4. Dieter M.P. a. Reitenbach R.P., Poultry Sci., 1968, **47**, *5*, 1463–1469.
5. Duca C., Rusu M., Giurgea R., Anuarul Inst. agr. dr. Petru Groza, Cluj, 1972.
6. Freeman B.M., World's Poultry Sci., 1971, **27**, *3*, 263–275.
7. — Comp. Biochem. Physiol., 1969, **29**, 639–646.
8. Giurgea-Iacob R., Pora E.A., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, *2*, 127–131.
9. Good R.A. a. Gabrielsen A.E., *The thymus in immunobiology*, Hoeber Medic. Divis., Evanston, New York, Londra, 1964.
10. Klimov A.N., în Asatiani V.S., *Biokemiceskaia fotometria*, Moscova, 1957, 311.
11. Pintea V., Jivănescu I., Leancu M., Lucr. şt. Inst. agr. Timişoara, Seria med. vet., 1967, **10**, 47–57.
12. Rusescu A.D., Prişcu R., Geormăneanu M., Stănescu V., Florea I., *Timusul*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1964.

Universitatea „Babeş-Bolyai",
Laboratorul de fiziologie animală
Cluj, str. Clinicilor nr. 5–7

Primit în redacţie la 16 octombrie 1972

CERCETĂRI PRIVIND CINETICA APEI LA PĂSĂRI CU AJUTORUL APEI TRITIATE

DE

DUMITRU MIHAI

591.05 : 598.2

The kinetic characteristics of the body water pool were determined in chickens, using tritiated water. The half-life of this pool averaged 5.15 ± 0.27 days for hens and 7.06 ± 0.23 days for cocks. The t $^1/_2$ for the body water pool of hens, was significantly less than that for cocks. The size of the body water pool in per cent of body weight was 64.42 ± 0.66 % for cocks and 54.32 ± 1.54 % for hens. Approximately 10 % of the body water pool turns over per day in cocks and roughly 14 % per day in hens. The flux through the body water pool amounted to 64 and 73 ml per day per kg of body weight for cocks and hens respectively.

La fel ca toate animalele, păsările produc apă în timpul desfăşurării proceselor lor metabolice. Datorită ritmului lor metabolic înalt, cantitatea de apă astfel produsă este mai mare în raport cu mărimea corpului, comparativ cu alte vertebrate. Totuşi, din punctul de vedere al conservării apei, păsările au un ritm rapid de pierdere a apei prin evaporare, însă ele au un important avantaj fiziologic faţă de mamifere : excreţia azotului lor implică acid uric în locul ureii. Acidul uric poate fi excretat într-o suspensie semisolidă, pe cînd ureea trebuie să fie excretată într-o soluţie apoasă, care, inevitabil, implică pierderi considerabile de apă (15).

K e l l e m p şi col. (6) au redus consumul apei la pui la 10, 20, 30, 40 şi 50% din cantitatea consumată în mod obişnuit. Ei au găsit că consumul hranei descreşte proporţional cu intensitatea restricţiei apei. M e d w a y şi K a r e (9) au constatat că pierderile de apă prin evaporare sînt mai mari la puii de o zi decît la păsările mai în vîrstă, iar W i l s o n (17) arată că consumul de apă la temperatura ambiantă de 34°C este dublu faţă de cel de la 20°C. M u l k e y şi col. (10) arată că păsările domestice pot supravieţui la o pierdere de pînă la 45% din apa corporală, după care mor, timpul de supravieţuire variind între 10 şi 21 de zile.

Lifschitz și col. (7) constată existența unei corelații pozitive între ingestia de apă și producția de ouă. Autorii respectivi au pus în evidență existența unei diferențe semnificative în ceea ce privește consumul de apă la masculi (91 ml/zi) comparativ cu femelele (167 ml/zi). Această observație sugerează că există diferențe între sexe în privința metabolismului apei. Activitatea fiziologică legată de producția de ouă, precum și cantitatea mare de apă conținută în ou (2/3 din greutatea sa) sînt factori de primă importanță în explicarea diferenței în funcție de sex a cerințelor de apă.

În ultimii ani, studierea apei totale a corpului și a metabolismului apei s-a făcut la om și la animale prin folosirea izotopilor radioactivi și în special a apei tritiate (1), (2), (3), (4), (11), (13).

Prezenta lucrare raportează cantitatea totală a apei la găini comparativ cu cocoșii, precum și parametrii cinetici ai apei la cele două sexe folosind injectarea intravenoasă de apă tritiată (T_2O) și măsurînd timpul de dispariție a radioactivității sîngelui.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările noastre au fost efectuate pe un lot de păsări compus din 5 găini și 4 cocoși din rasa Plymouth Rock-Cornish alb, vîrsta 12-14 luni, proprietatea Departamentului de creștere a păsărilor, Kansas State University, Manhattan, S.U.A., unde au avut loc aceste observații. Păsările au fost plasate în cuști individuale. Temperatura în timpul perioadei experimentale a variat între −11 și 24°C, iar umiditatea relativă între 48 și 100%. Păsările au avut la discreție apă și un amestec comercial de nutrețuri concentrate cu 18% proteină.

Înaintea administrării apei tritiate păsările au fost ținute 5 zile în cuști speciale pentru a se obișnui cu condițiile experimentale. Apoi la fiecare pasăre s-a injectat intravenos în vena brahială stîngă sau dreaptă o cantitate de 1 ml dintr-o soluție salină sterilă de NaCl 0,9% care conținea 0,5 mCi/ml de apă tritiată (T_2O). În ziua următoare injectării de apă tritiată s-au luat probe de sînge (1−2 ml) pe anticoagulant (versenat disodic uscat) și apoi din două în două zile o perioadă de 12 zile. Fiecare probă de sînge integral a fost liofilizată pînă la completa uscare, și apa a fost colectată în vederea determinării activității radioactive specifice. Din fiecare probă de apă colectată s-a luat 1 ml, peste care s-au adăugat 10 ml dintr-o soluție de Dioxan lichid scintilator. Probele au fost introduse pentru 10 min într-un Packard Tricarb Scintilator, calculator al radioactivității specifice. Paralel cu probele de cercetat s-a introdus în Packard și o probă standard, preparată prin diluarea unei porțiuni din soluția folosită pentru injecție. Această probă standard este necesară pentru calcularea factorului de eficiență, care este folosit în calculele viitoare. Datele obținute au fost apoi prelucrate la computer. În sfîrșit, rezultatele au fost schițate pe coordonate semilogaritmice, și linia dreaptă cea mai bine situată a fost calculată prin metoda celor mai mici pătrate. Ecuațiile liniilor de regresie ale logaritmului activității specifice a apei corpului cu timpul au fost negative și lineare ($P<0{,}001$).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Logaritmul concentrației de tritiu în apa corpului este schițat ca o funcție exponențială în raport cu timpul pentru 4 din păsările luate în experiment în figura 1. Raportul liniei drepte pe coordonatele semilogaritmice indică faptul că concentrația tritiului se schimbă exponențial cu

timpul, caracteristică a unei singure mărimi care urmează simpla diluție. Parametrii cinetici ai acestui tip de mărime pot fi derivați din înclinația liniei K. Această constantă indică fracțiunea de mărime reînnoită pe unitate de timp și se numește constanta de reînnoire. Timpul de înjumătățire

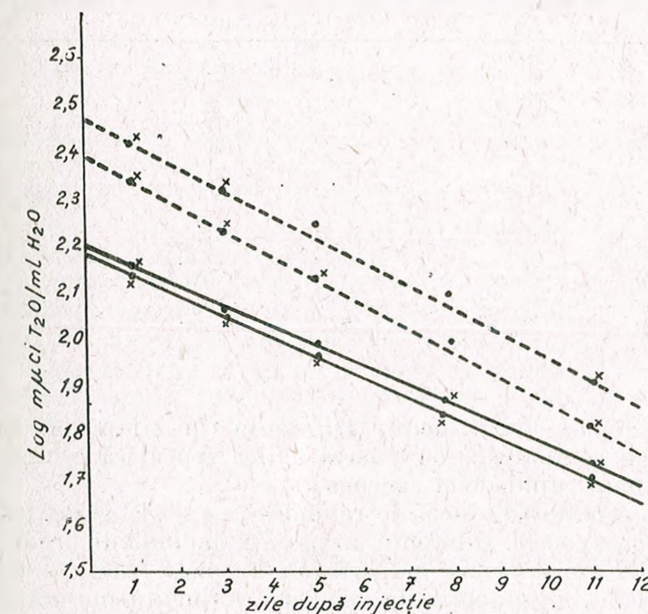


Fig. 1. — Liniile de regresie ale concentrației tritiului în apa corpului.

al apei poate fi calculat din constanta de reînnoire, conform următoarei relații:

$$t^{\frac{1}{2}} = \frac{0{,}693}{K}.$$

Prin extrapolarea liniei de regresie înapoi la timpul de injecție al apei tritiate poate fi determinată concentrația inițială de tritiu în sînge. Împărțind suma totală de milimicrocurii injectată la valoarea inițială extrapolată de tritiu, se obține cantitatea totală de apă din organism. Produsul dintre cantitatea totală a apei și constanta de reînnoire dă fluxul apei în mililitri pe unitate de timp. Acești parametri cinetici au fost calculați pentru fiecare din păsări și sînt prezentați în tabelul nr. 1.

Din analiza datelor prezentate în tabel rezultă că timpul de înjumătățire ($t^{\frac{1}{2}}$) al apei la găini a variat de la 3,85 la 5,72 zile, cu o valoare medie de 5,15 ± 0,27 zile. La cocoși, în timpul aceleiași perioade, timpul de înjumătățire al apei corpului ($t^{\frac{1}{2}}$) a variat de la 6,13 la 8,15 zile, cu o valoare medie de 7,06 ± 0,23 zile. Există o diferență semnificativă ($P<0{,}05$)

Tabelul nr. 1

Variația parametrilor cinetici ai apei în funcție de sex

Pasărea nr.	Sex	Apă totală % din greut. corp.	$t^{\frac{1}{2}}$ (zile)	Pierderi zilnice de apă		
				ml/zi	ml/zi/kg	% din greut. corp.
2 801	M	66,96	6,83	333,5	68,2	10,18
2 804	M	68,18	6,13	354,5	72,5	11,38
2 805	M	65,95	8,15	300,9	56,3	8,57
2 810	M	60,62	7,14	486,0	59,1	9,76
X ± SX	—	64,42 ± 0,66	7,06 ± 0,23	368 ± 28,62	64,0 ± 3,80	9,95 ± 0.79
2 802	F	47,29	3,85	352,6	84,2	17,86
2 803	F	52,72	5,64	243,9	64,7	12,40
2 806	F	58,86	4,84	256,8	83,0	14,30
2 807	F	58,65	5,72	240,6	71,0	12,11
2 808	F	54,08	5,72	194,8	65,4	12,11
X ± SX	—	54,32 ± 1,54	5,15 ± 0,27	257,7 ± 82,5	73,0 ± 0,4	13,73 ± 0,75

între aceste două valori medii. Diferența în timpul de înjumătățire al apei la găini comparativ cu cocoșii indică faptul că reînnoirea apei la găini are loc mai rapid decît la cocoși.

Nu este clar de ce viteza de reînnoire a apei la găini trebuie să fie mai mare decît la cocoși. Diferența nu pare să depindă de producția de ouă, deoarece găinile nu se aflau în perioada de ouat. Aceasta indică faptul că alți factori decît producția de ouă au o influență majoră asupra timpului de înjumătățire al apei la păsări.

Factorii hormonali pot fi responsabili de această diferență între sexe. După datele din literatură, pînă în prezent nu a fost semnalată o diferență între sexe așa de evidentă a apei totale a corpului la nici o altă specie de animale. La bovine, B l a c k și col. (1) nu au găsit nici o diferență între sexe în privința timpului de înjumătățire al apei corporale. Diferența întîlnită între sexe la păsări se poate explica prin creșterea ritmului de eliminare a apei cauzată de hormonii estrogeni la găini. L u m i j a r v i și H i l l (8) au raportat că implantele de diethylstilbestrol la cocoșei și la puicuțele imature sexual au crescut ingerarea apei de 1,5—2 ori și au crescut excreția zilnică de urină de 2 ori. Aceiași autori remarcă faptul că o creștere dublă a ingerării de apă coincide cu maturitatea sexuală la puicuțe. O s b a l d i s t o n (12), totuși, a raportat că administrarea intramusculară de 10 mg stilbestrol zilnic are numai un efect tranzitoriu asupra creșterii excreției fecale de apă la cocoșei.

Totalul apei corporale în procente din greutatea corpului a fost de 64,42 ± 0,66% pentru cocoși și de 54,32 ± 1,54% pentru găini. Diferența dintre aceste valori medii este semnificativă ($P<0,05$). Valoarea medie mai scăzută a apei corporale totale la găini se poate explica prin prezența la acestea a unui procent mai mare de țesut grăsos. C h a p m a n și B l a c k (2) au găsit că apa totală a corpului la cocoși reprezintă 64,1 ± 2,9% din greutatea totală, iar la găini 62,0 ± 4,2%, deci o diferență nesemnificativă din punct de vedere statistic. W e i s s (16), folosind antipirină, a calculat o valoare de 61,4 ± 1,8% pentru apa corpului la găini.

Calculînd procentul de pierdere zilnică din cantitatea totală a apei corpului, noi am găsit că aceasta este de 9,95 ± 0,79% la cocoși și de 13,73 ± 0,75% la găini. Este deci evident că există un ritm mai mare de eliminare a apei din organism la găini comparativ cu cocoșii, existența unei diferențe între sexe în privința metabolismului apei fiind demonstrată și pe această cale.

CONCLUZII

1. Există diferențe între sexe la păsări în privința parametrilor cinetici ai apei corporale.
2. Timpul de înjumătățire al apei corporale la găini a fost de 5,15 ± ± 0,27 zile, iar la cocoși de 7,06 ± 0,23 zile, indicînd o mai mare viteză de eliminare a apei la găini decît la cocoși.
3. Apa corporală în procente din greutatea corpului a fost de 64,42 ± 0,66% la cocoși și de 54,32 ± 1,54% la găini.
4. Pierderile zilnice de apă la cocoși au fost de 64,0 ± 3,80 ml/zi/kg și de 73,0 ± 0,04 ml/zi/kg la găini, ceea ce reprezintă 9,95 ± 0,79% din greutatea apei totale a corpului la cocoși și 13,73 ± 0,75% la găini.

(Avizat de prof. E. A. Pora.)

INVESTIGATIONS ON WATER KINETICS IN CHICKENS USING TRITIATED WATER

SUMMARY

The present paper reports on the amount of body water in chickens and its rate of turnover as determined by injecting a tracer amount of tritiated water intravenously and measuring its disappearance from the blood.

The whole blood from each of the samples was lyophilized to complete dryness and the water collected. The samples were counted in a Packard Tricarb scintillation counter.

The data points were plotted on semi-logarithmic co-ordinates.

The straight-line relationship on semi-logarithmic co-ordinates indicates that the tritium concentration changed exponentially with time. The kinetic parameters of water may be derived from the turnover constant.

The half-life of the body water pool averaged 5.15 ± 0.27 days for hens and 7.06 ± 0.23 days for cocks. The $t^{\frac{1}{2}}$ for the body water pool of hens was significantly less than that for cocks. The size of the body water pool in per cent of body weight was 64.42 ± 0.66% for cocks and 54.32 ± 1.54% for hens. Approximately 10% of the body water pool turns over per day in cocks and nearly 14% per day in hens. The flux through the body water pool amounted to 64 and 73 ml. per day per kg. of body weight for cocks and hens respectively.

BIBLIOGRAFIE

1. Black A.L. et al., Science, 1964, 144, 876—878.
2. Chapman T.E. a. Black A.L., Poultry Sci., 1967, 46, 761—765.
3. Chapman T.E. a. Mc Farland L.Z., Comp. Biochem. and Physiol., 1971, 39A, 653—656.
4. Foy J.M. a. Schneiden H., J. Physiol., 1960, 154, 169—176.
5. Heywang B.W., Poultry Sci., 1941, 20, 184—187.
6. Kellemp S.U. et al., Poultry Sci., 1965, 44, 78—83.
7. Lifschitz E. et al., Poultry Sci., 1967, 46, 1021—1023.
8. Lumijarvi D.H. a. Hill F.W., Poultry Sci., 1968, 47, 1689.
9. Medway W. a. Kare M.R., Amer. J. Physiol., 1957, 190, 139—141.
10. Mulkey G.J. a. Huston, T.M., Poultry Sci., 1967, 46, 1564—1569.
11. Ohmart R.D. et al., Auk., 1970, 87, 787—793.
12. Osbaldiston G.W., Brit. vet. J., 1969, 125, 653—663.
13. Richmond G.R. et al., J. cell. comp. physiol., 1962, 59, 45—53.
14. Romanoff A.L. a. Romanoff A.J., *The Avian Egg*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1949.
15. Sturkie P.D., *Avian Physiology*, Cornell University Press, Ithaca, New York, 1965, 766.
16. Weiss H.S., Poultry Sci., 1958, 37, 484—489.
17. Wilson W.O., Poultry Sci., 1948, 27, 813—817.

Facultatea de medicină veterinară
București 35, Splaiul Independenței nr. 105

Primit la redacție la 31 august 1972

MODIFICĂRI METABOLICE SUB INFLUENȚA HIPOTERMIEI ACUTE LA ȘOBOLANUL ALB

DE

ȘTEFANIA MANCIULEA și Academician EUGEN A. PORA

591.05.591.128.4

After artificial hypothermia a significantly decrease of glycemia, of liver and muscle glycogen and of the activity of GOT in liver and muscle were observed. The serum protein level increased during hypothermia and decreased after the re-establishment of the normal body temperature.

Hipotermia artificială provocată de administrarea clorpromazinei și răcirea exterioară a animalelor produc importante modificări în domeniul metabolismului glucidic și azotat, ale căror rezultate le prezentăm în această lucrare.

MATERIAL ȘI METODĂ

Starea de hipotermie a animalelor a fost obținută prin injectarea intraperitoneală a unei cantități de 15 mg clorpromazină per kilocorp, menținerea lor timp de o oră la temperatura camerei și apoi expunerea la o temperatură exterioară de —10°C. Temperatura rectală a animalelor a fost controlată periodic (din 10 în 10 minute) printr-un dispozitiv cu termistori.

Experiențele s-au efectuat pe 40 de șobolani, femele, în greutate de 85—140 g, care s-au grupat în patru loturi astfel:

I: animale normale care au servit drept martor;

II: animale hipotermiate și sacrificate în momentul atingerii temperaturii rectale de 20°C;

III: animale hipotermiate până la temperatura rectală de 20°C și sacrificate la 3 ore după ce temperatura rectală revenea la cea normală;

IV: animale hipotermiate și sacrificate la 5 ore după ce temperatura rectală ajungea la cea normală.

Amănunte experimentale se pot vedea în figura 1.

După sacrificarea animalelor prin decapitare s-a urmărit glicemia, determinată pri metoda King (12), glicogenul hepatic şi muscular, prin metoda Montgomery (14), activitat glutamat-oxalacetic-transaminazei (GOT) şi glutamat-piruvat-transaminazei (GPT) din fic şi muşchi, determinată prin metoda Reitman-Frankel (9), proteinele serice totale şi fracţiuni (albuminele şi globulinele), prin metoda biuretului (23).

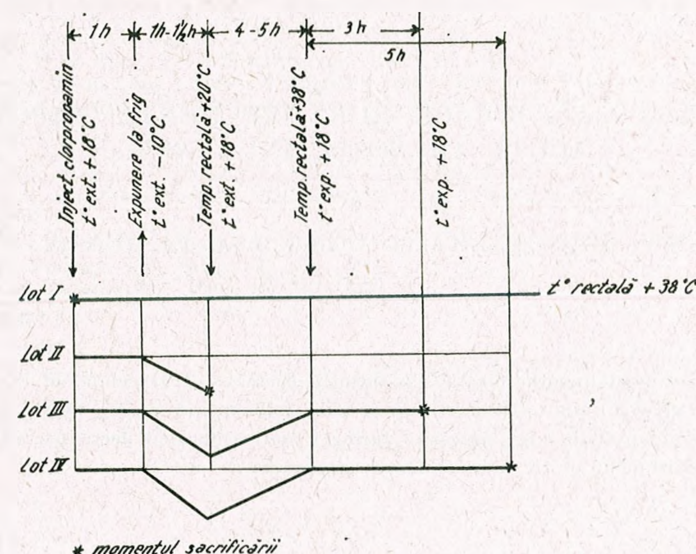


Fig. 1. Schema etapelor experimentale.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Ansamblul valorilor medii ale indicilor urmăriţi şi prelucrarea lo statistică sînt cuprinse în tabelul nr. 1.

Din figura 2 *A* reiese că glicemia animalelor scade semnificati numai la acelea hipotermiate şi sacrificate cînd temperatura rectal era de 20°C (lotul II) şi la cele sacrificate după 3 ore de la revenirea l temperatura rectală normală (lotul III).

Beaton (3) obţine la şobolanii în hipotermie acută (15°C tempe ratură rectală) o scădere semnificativă a glucozei din sînge. De asemene Popović semnalează o scădere rapidă a zahărului din sînge la şobolani în hipotermie profundă (16). Pe de altă parte, Fesz t şi colab. (10) men ţionează că se poate obţine o hipoglicemie numai la administrarea d clorpromazină. Aceste date ne permit a afirma că hipotermia produs prin intermediul tranchilizantelor asociate cu expunerea la frig are acelaş efect în ce priveşte modificarea glicemiei ca şi hipotermia acută provocat de expunerea la temperatura scăzută fără intermediul substanţelor neuro- plegice (17).

Glicogenul hepatic şi muscular al şobolanilor hipotermiaţi scad semnificativ la toate loturile cînd diferenţele procentuale sînt raportat la animalele normale (fig. 2 *B*).

Tabelul nr. 1

Modificarea unor indici fiziologici în hipotermia acută

Lotul	Date statistice	Glicemia mg%	Glicogen µg/mg		Activitatea transaminazică				Proteine totale serice g%	Albumine g%	Globuline g%
			Ficat	Muşchi	GPT µg a.p./mg Ficat	GPT µg a.p./mg Muşchi	GOT µg a.p./mg Ficat	GOT µg a.p./mg Muşchi			
I	M	108,7	39,1	5,7	38,0	9,8	2 386	2680	6,9	1,1	5,8
	ES	±7,6	±2,0	±0,5	±8,0	±1,7	±60	±28	±0,1	±0,1	±0,2
	n	10	10	10	8	7	10	9	10	7	7
II	M	62,9	3,8	3,3	42,5	10	760	398	7,2	0,8	6,3
	ES	±6,7	±0,6	±0,6	±4,9	±0	±83	±80	±0,1	±0,1	±0,2
	n	10	13	7	9	6	9	9	10	10	10
	p	<0,001	<0,001	<0,02	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001	<0,05	>0,5	>0,05
III	M	63,1	4,3	3,0	33,3	11,6	66,6	123	6,2	0,6	5,6
	ES	±3,1	±0,9	±0,4	±0	±1,6	±0	±14,2	±0,1	±0,2	±0,1
	n	10	10	10	8	7	7	8	10	10	10
	p	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001	<0,01	>0,05	>0,05
IV	M	91,1	6,3	2,0	31,0	6,7	1702	1706	6,1	1,2	4,8
	ES	±5,9	±0,8	±0,2	±3,8	±0,4	±68	±211	±0,2	±0,1	±0,1
	n	10	8	15	7	7	10	10	10	10	10
	p	>0,05	<0,001	<0,001	>0,1	>0,05	>0,1	<0,01	<0,05	>0,1	<0,01

Scăderea glicogenului hepatic în hipotermie a fost semnalată în multe lucrări (11), (2), (5), (18), fie că hipotermia a fost indusă la şobolani în inaniţie sau care erau menţinuţi la o anumită dietă (22), fie că hipotermia a fost însoţită de administrarea de adrenalină (1).

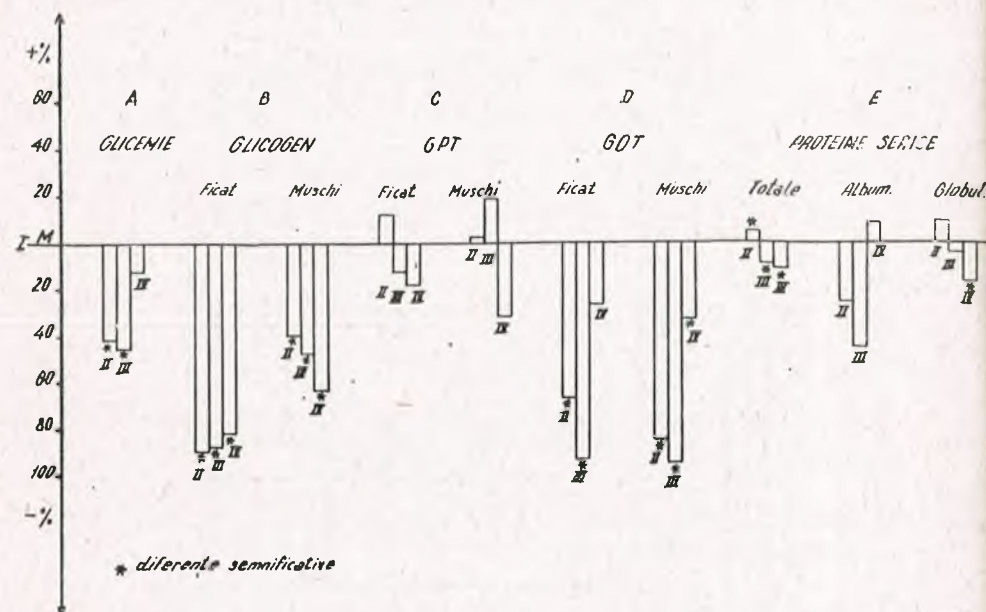


Fig. 2. Diferenţele procentuale ale loturilor experimentale faţă de lotul martor. (M – lot martor; II, III, IV – loturi experimentale).

Scăderea glicogenului muscular s-ar putea datora prezenţei de adrenalină produsă de starea de stress a animalului, adrenalina intensificînd metabolismul aerob (19) prin activarea fosforilazei (13), care duce la formarea de hexozo-6-fosfat şi acid lactic. Aceste fenomene ar putea să aibă loc în organismul animal hipotermiat, deoarece administrarea de clorpromazină nu împiedică în întregime descărcarea de adrenalină sub efectul frigului (8), deci ea, fiind prezentă în organism, poate acţiona ca atare.

Produşii finali ai glicogenolizei musculare, care sînt hexozo-6-fosfatul şi acidul lactic, pot fi metabolizaţi în continuare în ficat şi pot contribui la apariţia hiperglicemiei. Dar probabil că starea hipotermică a animalelor nu favorizează metabolizarea acestor produşi, deoarece glicemia este scăzută.

Activitatea glutamat-piruvat-transaminazei (GPT) din ficat şi muşchi variază în mod nesemnificativ, iar activitatea oxalacetic-transaminazei (GOT) din ficat şi muşchi este scăzută semnificativ la animalele în hipotermie profundă (lotul II) şi după revenirea lor la temperatura normală a corpului (loturile III şi IV).

Slaba activitate a GOT se poate datora prezenţei clorpromazinei în organismul şobolanilor, care produce o scădere a temperaturii corpului (20) şi, implicit, micşorarea temperaturii în ficat şi muşchi (15), ceea ce

atrage după sine o încetinire a reacţiilor biochimice, în consecinţă scăderea metabolismului (10) şi deci o reducere a sintezei proteinelor în mod indirect (5).

Este cunoscut faptul că pentru majoritatea enzimelor o reducere a temperaturii duce la o descreştere a activităţii *in vitro* (6) şi este tot atît de adevărat că la animalele hipotermiate metabolismul total şi funcţiile organelor sînt reduse. Datele obţinute de noi în ce priveşte activitatea enzimelor urmărite confirmă afirmaţiile de mai sus.

Valorile proteinelor totale serice ale animalelor hipotermiate comparate cu acelea ale animalelor-martor prezintă modificări semnificative la loturile experimentale II, III şi IV, iar globulinele scad semnificativ doar în cazul lotului IV. Albuminele serice se modifică însă cu valori nesemnificative (fig. 2 *D*).

Se menţionează în literatură (7) că şi o hipotermie superficială poate diminua cantitatea de γ-globuline serice, iar o adaptare la frig de cîteva săptămîni (1–10 săptămîni) a iepurilor duce la o creştere a proteinelor plasmatice şi la o scădere a serumalbuminelor (21).

Beaton (4) semnalează o creştere a proteinelor totale serice la şobolani în hipotermie (temperatura rectală de 15°C), fapt care concordă cu rezultatele noastre.

CONCLUZII

1. Hipotermia artificială indusă prin administrarea de clorpromazină şi prin expunerea la temperatura exterioară de –10°C produce o scădere a glicemiei animalelor hipotermiate (20°C temperatură rectală) şi a celor hipotermiate şi sacrificate după 3, respectiv 5 ore de la revenirea la temperatura normală.

2. Acelaşi efect are loc şi în privinţa cantităţii de glicogen din ficat şi muşchi.

3. Activitatea GPT din ficat şi muşchi variază în mod nesemnificativ, iar activitatea GOT din aceleaşi organe prezintă o scădere la loturile hipotermiate (20°C temperatură rectală), ca şi la cele hipotermiate şi sacrificate după 3, respectiv 5 ore de la revenirea lor la temperatura normală.

4. Proteinele totale serice cresc la animalele hipotermiate şi scad la animalele hipotermiate şi sacrificate după un interval de 3, respectiv 5 ore de la revenirea la temperatura normală. Globulinele scad numai la lotul de animale hipotermiate şi determinate după 5 ore de la revenirea lor la temperatura normală.

(Avizat de prof. E.A Pora.)

MODIFICATIONS MÉTABOLIQUES SOUS L'INFLUENCE DE L'HYPOTHERMIE AIGUË CHEZ LE RAT BLANC

RÉSUMÉ

L'hypothermie artificielle provoquée par l'administration de largactil et l'exposition à la température externe de −10°C, produit une diminution de la glycémie et du glycogène hépatique et musculaire.

L'activité de la transaminase GPT, hépatique et musculaire, présente des variations non significatives tandis que l'activité de la transaminase GOT dans les mêmes organes est fortement diminuée chez les animaux soumis à l'hypothermie.

Les protéines sériques présentent des modifications dans les limites des calculs, avec une tendances assez évidente de diminution des albumines, après que la température rectale des animaux hypothermiques est revenue à la normale.

BIBLIOGRAFIE

1. Agid R., Murat J.C., C.R. Acad. Sci., 1970, **270**, 3272.
2. Altland P.D., Highman B., Parker M., Proc. Soc. Exp. Biol., 1966, **223**, 853.
3. Beaton J.R., Canad. J. Biochem. Physiol., 1960, **38**, 709.
4. — Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 1961, **107**, 426.
5. — Canad. J. Biochem. Physiol., 1963, **41**, 1169.
6. Beaton J.R., Orme T., Canad. J. Biochem. Physiol., 1961, **39**, 1649.
7. Bernat R., Hryniewiecki L., Straburzynski G., Acta physiol. polon., 1963, **14**, 37.
8. Delphant J., Lanza M., J. Physiol., 1957, **49**, 133.
9. Fauvert René, *Technique moderne de laboratoire*, ed. a III-a, Paris, 1961.
10. Feszt Gh., Gündisch M., Feszt T., St. cerc. fiziol., 1959, **4**, 151.
11. Haynes J.W., Maur J.M., McComiskey D.M., Canad. J. Biochem. Physiol., 1962, **40**, 1343.
12. King E.I., Wooton J.D., *Microanalysis in medical biochemistry*, Londra, 1965.
13. Marinescu V., Paușescu E., Ionescu M., *Catecolaminele*, București, 1965.
14. Montgomery R., Arch. Biochem. Biophys., 1967, **67**, 378.
15. Obrzut A., Molenda R., Acta physiol. polon., 1966, **17**, 677.
16. Popović V., *Le comportament des homéothermes vis-à-vis du stimulus froid*, Strasbourg, 1955.
17. Pora E.A., Manciulea Șt., St. și cerc. biol. Seria zoologie, 1971, **23**, 133.
18. Roșca D., Pora E.A., Rușdea D., Com. Acad. R.P.R., 1961, **11**, 325.
19. Tanche M., Chatonnet J., Vial J., Schmidt M., J. Physiol., 1962, **54**, 413.
20. Shuster L., Hannam R.V., J. biol. Chem., 1964, **239**, 3401.
21. Sutherland G.B., Trapani J.L., Campbell D.H., J. appl. Physiol., 1958, **12**, 367.
22. Vaughan D.A., Hannon J.P., Vaughan L.N., Amer. J. Physiol., 1958, **194**, 441.
23. Wolfson W.Q., Amer. J. clin. Path., 1948, **18**, 723.

Universitatea „Babeș-Bolyai",
Catedra de fiziologie animală
Cluj, str. Clinicilor nr. 5–7

Primit în redacție la 16 octombrie 1972

STUDIUL CĂILOR AFERENTE ALE REFLEXULUI DE EVACUARE A LAPTELUI LA NIVELUL HIPOTALAMUSULUI ȘI AL MĂDUVEI SPINĂRII

DE

D. POPOVICI

591.181.4:591.146

The experiments in goats showed that supraoptic and paraventricular nucleus electrocauterization from the right or left cerebral hemisphere involves the outflow of the milk-ejection reflex due to milking stimulations applied to ipsilateral teat with destroyed nucleus. The same phenomenon took place when the unilateral extirpation of the dorsal ascending cords and the lesion of the lateral deep cords from the spinal marrow at the level of the XI-th toracic vertebra was done.
After several weeks from the operation took place a lost function compensation process. It was also demonstrated that in order to receptionate the milking stimulation have also participated baroreceptors placed in the gland cistern walls and teat.

După ce E l y și P e t e r s e n (11) au enunțat teoria referitoare la natura neurohormonală a reflexului de evacuare a laptelui, un număr mare de cercetări au confirmat pe deplin justețea ei (5), (6), (7), (9). Totodată au fost întreprinse studii pentru analiza experimentală a rolului pe care îl au în realizarea acestui reflex diferite formații medulare și encefalice (1), (2), (3), (5), (13), (14). O atenție deosebită a fost acordată nucleilor hipotalamici, prin care influxul nervos generat de muls sau supt ajunge la lobul posterior al hipofizei determinînd eliminarea ocitocinei în sînge (14), (15), (16), (17). În cercetările lor, efectuate pe șobolani, S t u t i n s k i și T e r m i n n (19) și A v e r i l i (5) arată că după lezarea diferitelor formații din hipotalamusul anterior și posterior are loc dispariția reflexului de evacuare a laptelui.

Cercetările efectuate de C r o s s (8) prin excitarea directă a formației reticulare, a zonei supramamilare a fornixului și a altor formații l-au condus la concluzia că, datorită prezenței unor căi aferente difuze, influxul nervos care vine de la glanda mamară trece direct în hipotalamus, fără participarea nucleilor talamici. În ceea ce privește căile aferente medulare T a h a e v (20) și P a v l o v (18) ajung la concluzia că la acest nivel influxul nervos generat de muls sau supt se propagă exclusiv prin cordoanele dorsale. Această afirmație nu este sprijinită de datele obținute de E a y r s și B a d d e l y (10), după care căile aferente ale reflexului de evacuare a laptelui se află în cordoanele lateral profunde. Existența acestor informații contradictorii și cunoașterea insuficientă a altor aspecte legate de propagarea influxului nervos de la glanda mamară la neurohipofiză ne-au determinat să studiem efectul electrocauterizării unor formații hipotalamice, precum și al extirpării unor căi ascendente medulare asupra reflexului de evacuare a laptelui.

MATERIAL ȘI METODĂ

Efectul electrocauterizării unor nuclei hipotalamici a fost studiat pe cinci capre, căror cu ajutorul tehnicii chirurgicale descrisă de A n d e r s s o n (1), li s-a implantat cronic electro în hipotalamus.

Excitarea directă a unor zone în care au ajuns capetele lipsite de izolație ale electrozilor a provocat evacuarea laptelui. Aceste zone au fost electrocauterizate. La o săptămîn după aceasta, trei dintre animalele avute în experiență au fost sacrificate și regiunea hipotalamică a fost supusă analizelor histologice pentru a preciza formațiile care au fost distruse. L toate trei animalele, unul dintre electrozi s-a aflat în zona nucleului supraoptic drept și electrocauterizarea a afectat această zonă. Două capre, după electrocauterizare, au fost păstrat în viață o perioadă mai lungă, pentru a studia posibilitatea de compensare a funcției pierdut după această intervenție. Din analizele histologice ale regiunii hipotalamice a acestor animal sacrificate la 8 săptămîni după electrocauterizare, rezultă că leziunile cele mai pronunțate a fost produse în zona nucleului paraventricular.

Experiențele privind analiza căilor aferente medulare au fost efectuate pe 6 capre cărora li s-a extirpat pe o porțiune de 2 cm cordoanele dorsale din jumătatea stîngă a măduve spinării la nivelul celei de-a XI–XII-a vertebre toracice. Operația a fost efectuată după metoda descrisă de G a m b a r i a n (12). La sfîrșitul experiențelor, animalele au fost sacrificate li s-a recoltat măduva spinării la locul operației și s-a efectuat examenul histologic pentru stabili care din formațiile medulare au fost extirpate și care, eventual, au fost lezate. Aces examen a arătat că numai la 2 animale (caprele nr. 1 și 2) s-a efectuat o extirpare corect a cordoanelor dorsale (fig. 1*A*), iar la celelalte (caprele nr. 3, 4, 5, 6) au fost lezate unilatera și cordoanele lateral profunde (fig. 1*B*).

Înainte de operație toate animalele au fost supuse unor teste funcționale privind intensitatea reflexului de evacuare a laptelui în funcție de frecvența excitațiilor, de aplicarea excitațiilor pe mamelonul plin sau golit în prealabil de lapte, de mărimea fracțiunii de lapte rezidual și de raportul cantitativ dintre fracțiunea reflexă și cea reziduală de lapte.

Înregistrarea evacuării laptelui s-a efectuat cu ajutorul metodei chimografice, la car s-a anexat o instalație formată din elemente electromagnetice care permit înregistrarea eliminării laptelui sub formă de picături sau de jet continuu. La fiecare mulsoare, una sa ambele glande au fost cateterizate și cateterul a fost pus în legătură cu instalația de înregistrare.

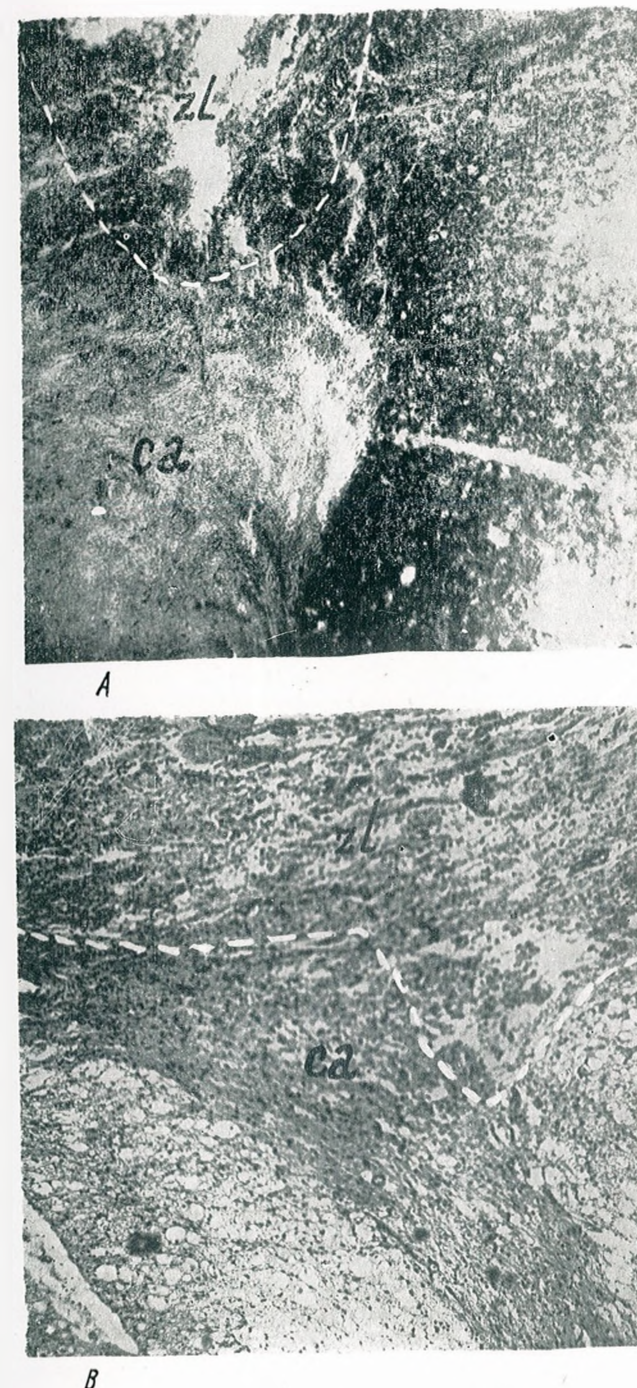


Fig. 1. — Secțiuni transversale prin măduva spinării la locul operației. *A*, au fost extirpate cordoanele dorsale din jumătatea stingă; *B*, au fost extirpate cordoanele dorsale și lezate cele laterale din jumătatea stingă (*ca* — cornul anterior, *cp* — cornul posterior, *zl* — zona lezată).

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Datele obţinute în aceste experienţe au demonstrat că excitarea nucleului supraoptic provoacă evacuarea laptelui atît în glanda intactă, cît şi în glanda denervată. După electrocauterizarea nucleului supraoptic drept, evacuarea laptelui nu mai poate fi provocată prin excitarea directă a acestei formaţii (fig. 2 *A*) şi nici prin aplicarea excitaţiilor de muls pe mamelonul drept (fig. 2 *B*), însă ea se manifestă, ca şi înainte de electrocauterizare, prin aplicarea excitaţiilor de muls pe mamelonul stîng (fig. 2*C*). Aceste date demonstrează că influxul nervos, generat de excitaţiile de muls, se transmite în nucleul supraoptic, situat pe aceeaşi parte cu mamelonul pe care sînt aplicate excitaţiile. Prin urmare, impulsurile nervoase de la fiecare glandă se transmit pînă la hipotalamus pe căi nervoase separate.

La una dintre capre, leziunile provocate prin electrocauterizare a cuprins o zonă mai mare, extinzîndu-se parţial şi asupra nucleului supraoptic din emisfera stîngă. Această leziune s-a reflectat în caracterul reacţiei provocate de aplicarea excitaţiilor de muls pe mamelonul stîng. În aceste condiţii, excitaţiile de muls aplicate pe mamelonul stîng nu mai provoacă evacuarea completă a laptelui, se măreşte perioada de latenţă a reflexului şi creşte fracţiunea reziduală de lapte. Probabil că, în urma electrocauterizării, numărul de neuroni din nucleul supraoptic stîng, capabil să transmită mai departe influxul nervos spre neurohipofiză, s-a micşorat şi, ca urmare, cantitatea de ocitocină eliminată în sînge nu a fost suficientă pentru a provoca o evacuare normală a laptelui.

Merită a fi subliniat şi un alt aspect. Din figura 3 *A* se vede că, după ce excitaţiile de muls aplicate pe mamelonul stîng au produs o evacuare parţială a laptelui din uger, repetarea acestor excitaţii în aceeaşi şedinţă nu mai declanşează o nouă reacţie (fig. 3 *B*), deşi în uger se află încă suficient lapte care a fost obţinut după administrarea ocitocinei (fig. 3 *C*). Lipsa reflexului de evacuare a laptelui la repetarea excitaţiilor de muls este cauzată, probabil, fie de adaptarea receptorilor de pe suprafaţa mamelonului la aceste excitaţii, fie de faptul că din zona neurohipofizei, unde ajung prelungirile neuronilor funcţionali normali, întreaga cantitate de ocitocină a trecut în sînge ca răspuns la primele excitaţii.

La celelalte două capre, electrozii au fost implantaţi în zona nucleilor paraventriculari. La fel ca în cazul nucleilor supraoptici, excitarea acestor formaţii provoacă evacuarea laptelui ca şi excitaţiile de muls. După electrocauterizarea zonei nucleilor paraventriculari din ambele emisfere, atît excitarea directă a acestor formaţii, cît şi excitaţiile de muls aplicate pe mamelonul drept sau stîng nu mai provoacă evacuarea laptelui. Pentru golirea ugerului în perioada care a urmat după operaţie, timp de 12 zile la fiecare mulsoare s-a administrat intramuscular 5 U.I. ocitocină. La două săptămîni după electrocauterizare se constată reapariţia reflexului de evacuare a laptelui la excitaţiile de muls aplicate pe mamelonul drept şi mai tîrziu şi pe cel stîng (fig. 4 *B*). În prima fază a acestui proces, reflexul de evacuare a laptelui nu poate fi provocat la fiecare mulsoare, are o perioadă de latenţă mai lungă, este mai slab ca intensitate şi lipseşte cînd excitaţiile sînt aplicate pe mamelonul care în prealabil a fost golit

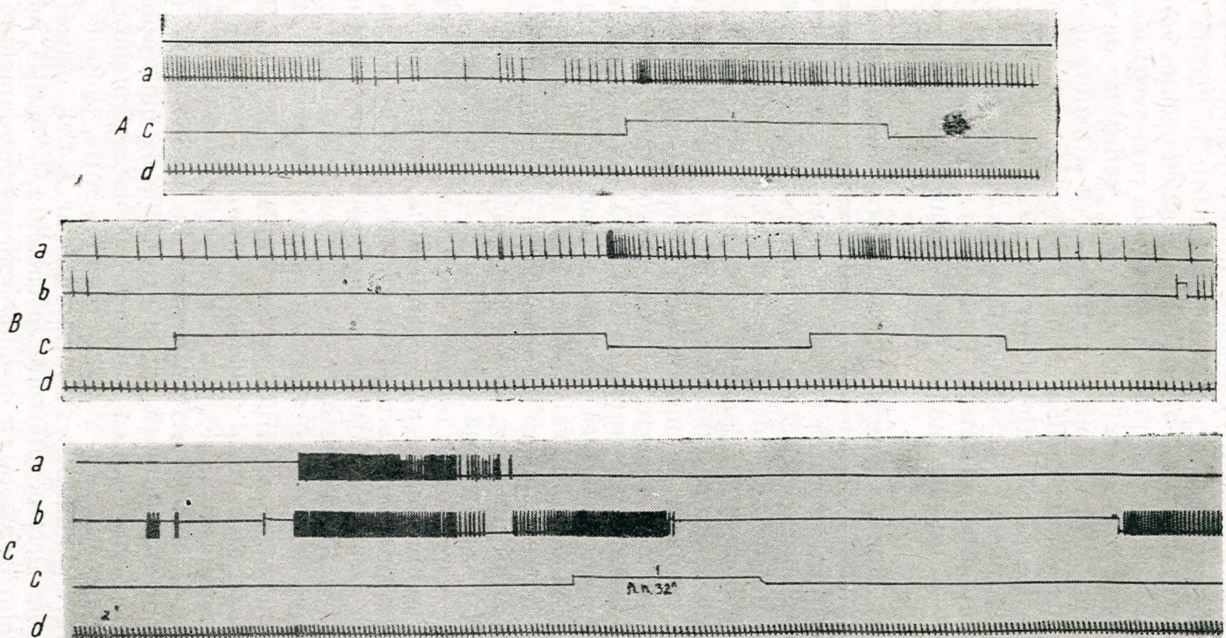


Fig. 2. — Efectul electrocauterizării zonei nucleului supraoptic drept din hipotalamus asupra evacuării laptelui, provocată de muls. *A*, efectul excitării nucleului supraoptic după electrocauterizare; *B*, absența reflexului de evacuare a laptelui la excitațiile de muls, aplicate la mamelonul drept (înregistrarea se face la glanda stîngă); *C*, reflexul de evacuare a laptelui, ca răspuns la excitațiile de muls, aplicate pe mamelonul stîng (*a* — eliminarea laptelui din glanda stîngă, *b* — eliminarea laptelui din glanda dreaptă, *c* — semnalul excitațiilor, *d* — timpul).

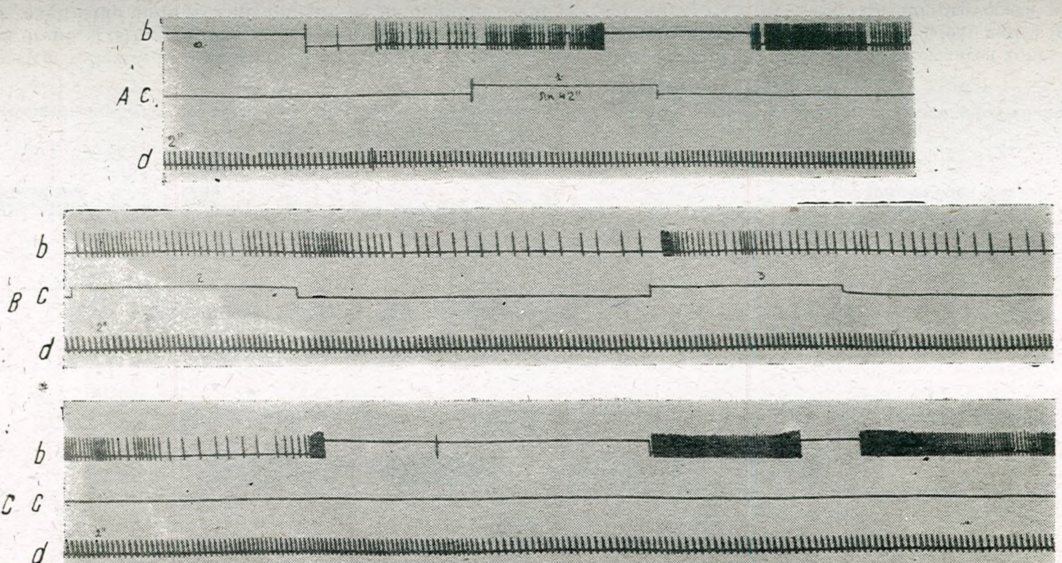


Fig. 3. — Reflexul de evacuare a laptelui după electrocauterizarea parțială a zonei nucleului supraoptic stîng. *A*, excitațiile de muls sînt aplicate pe mamelonul stîng; *B*, excitații de muls repetate sînt aplicate pe același mamelon la intervale egale, timp de un minut; *C*, evacuarea laptelui provocată prin administrarea intramusculară a 5 U.I. ocitocină.

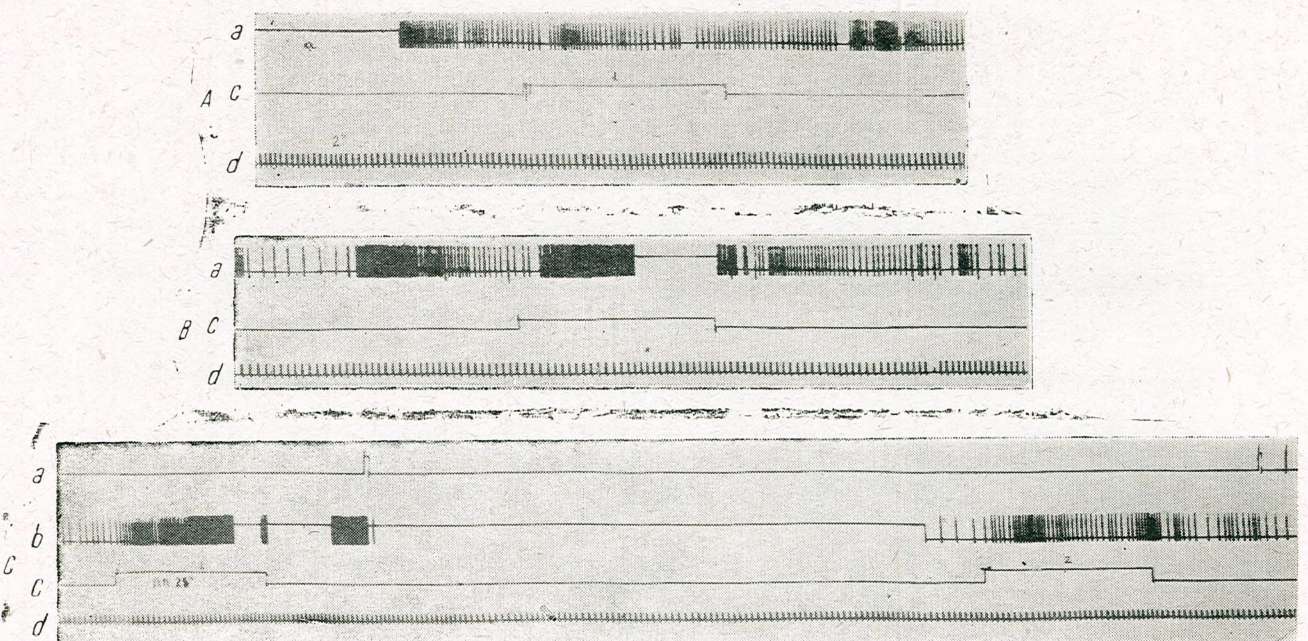


Fig. 4. — Reapariția reflexului de evacuare a laptelui, ca răspuns la excitațiile de muls, după electrocauterizarea zonei nucleilor paraventriculari drept și stîng. *A*, excitațiile de muls sînt aplicate pe mamelonul drept, a cărui cisternă a fost golită în prealabil de lapte; *B*, excitațiile de muls sînt aplicate pe mamelonul drept plin cu lapte; *C*, evacuarea laptelui provocată prin aplicarea excitației de muls pe mamelonul stîng după 40 de zile de la electrocauterizarea nucleilor paraventriculari.

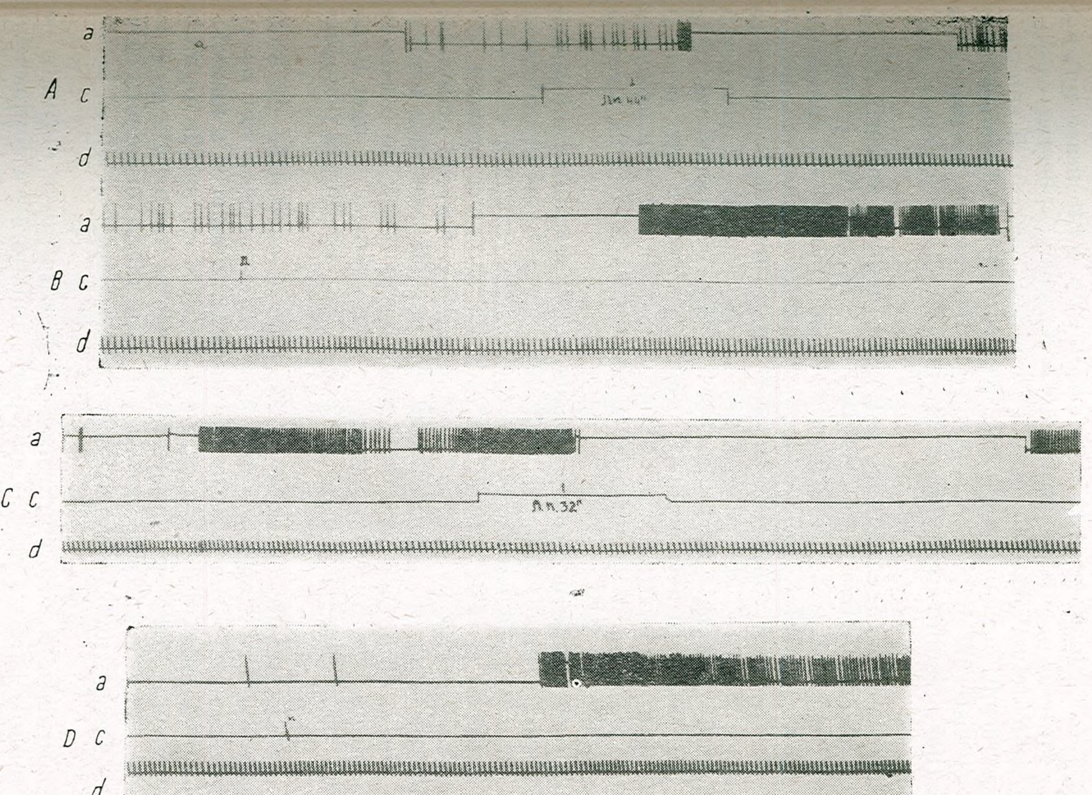


Fig. 5. — Reflexul de evacuare a laptelui după extirparea unilaterală a cordoanelor dorsale medulare la nivelul celei de-a XI-a vertebre toracice. *A*, excitațiile de muls au fost aplicate pe mamelonul stîng, evacuarea laptelui s-a înregistrat la glanda dreaptă; *B*, reacția la ocitocină; *C*, excitațiile de muls au fost aplicate pe mamelonul stîng, evacuarea laptelui s-a înregistrat la glanda dreaptă; *D*, reacția la ocitocină (*a* — eliminarea laptelui din glanda dreaptă, *b* — eliminarea laptelui din glanda stîngă, *c* — semnalul excitației, *d* — timpul = 2 secunde).

de lapte (fig. 4 *A*). Ulterior, acest proces de compensare a funcţiilor pie-
dute se intensifică şi după 40—45 de zile reflexul de evacuare a laptel
se desfăşoară normal (fig. 4 *C*).

Aceste date demonstrează că impulsurile nervoase de la fieca
glandă se transmit separat pînă la hipotalamus şi de aici trec în grup
de neuroni diferite, care inervează zone diferite ale neurohipofizei.

Faptul că în prima perioadă a procesului de compensare reflex
de evacuare a laptelui a putut fi provocat numai prin aplicarea excita-
ţiilor de muls, aplicate pe mamelonul plin cu lapte, ne permite să enunţăm
supoziţia că în recepţionarea acestor excitaţii participă şi baroreceptori
situaţi în pereţii cisternei glandei şi ai mamelonului. Aceştia recepţionează
probabil variaţiile presiunii intramamare, generate prin atingerea şi rela-
xarea mamelonului în timpul mulsului.

În ceea ce priveşte căile aferente la nivelul măduvei spinării, datel
obţinute arată că, după extirparea cordoanelor dorsale din jumătatea
stîngă la nivelul celei de-a XI-a vertebre toracice, paralel cu dereglare
funcţiei motorii a piciorului ipsilateral, se constată şi unele modificăr
ale reflexului de evacuare a laptelui. În acest caz evacuarea laptelui es
incompletă, are o perioadă de latenţă prelungită şi poate fi provocat
numai atunci cînd excitaţiile de muls sînt aplicate pe mamelonul stîn
plin cu lapte (fig. 5 *A*). În aceste condiţii, laptele rămas în uger poate
obţinut numai prin administrarea ocitocinei (fig. 5 *B*) sau prin aplicare
excitaţiilor de muls pe mamelonul drept, indiferent dacă cisterna acestui
este plină sau golită de lapte.

Modificările survenite în urma operaţiei pot fi rezultatul micşorăr
numărului de fibre aferente funcţional normale, care participă în realizare
acestui reflex. Din această cauză influxul nervos generat prin excitare
mamelonului stîng nu este de intensitate optimă, pentru a provoca eli-
minarea din neurohipofiză în sînge a unei cantităţi mari de ocitocină
În sprijinul acestei supoziţii vine şi faptul că, mărind frecvenţa excita-
ţiilor de muls de la 60 la 120 pe minut, are loc un reflex de evacuar
a laptelui mai intens (fig. 5 *C*). Cantitatea de lapte rămasă în uger dup
muls este relativ mică (reacţia la ocitocină) (fig. 5 *D*), iar durata perioad
de latenţă se scurtează.

Prezenţa reflexului de evacuare a laptelui la excitaţiile de mul
aplicate pe mamelonul plin cu lapte demonstrează că acestea sînt recep-
ţionate de baroreceptorii situaţi în pereţii cisternei glandei şi a mamelo-
nului. Remarcăm că reflexul de evacuare a laptelui la excitaţiile de mul
aplicate pe mamelonul drept se manifestă cu aceeaşi intensitate ca şi î
perioada preoperatorie. De aici rezultă că la nivelul măduvei spinării căil
aferente pentru fiecare jumătate a ugerului sînt separate şi nu se încru-
cişează.

Această afirmaţie a fost confirmată şi de rezultatele obţinute p
celelalte 4 animale la care s-a produs extirparea unilaterală a cordoanelo
dorsale şi lezarea celor lateral profunde la acelaşi nivel al măduvei spinări
În acest caz excitaţiile de muls aplicate pe mamelonul plin sau gol, situa
de aceeaşi parte a corpului cu regiunea lezată, nu mai provoacă reflexu
de evacuare a laptelui (fig. 6 *A*). În acelaşi timp, excitaţiile de muls apli-
cate pe mamelonul contralateral declanşează o reacţie normală, ca ş
înainte de operaţie (fig. 6 *B*). De aici putem conchide că la nivelul măduv

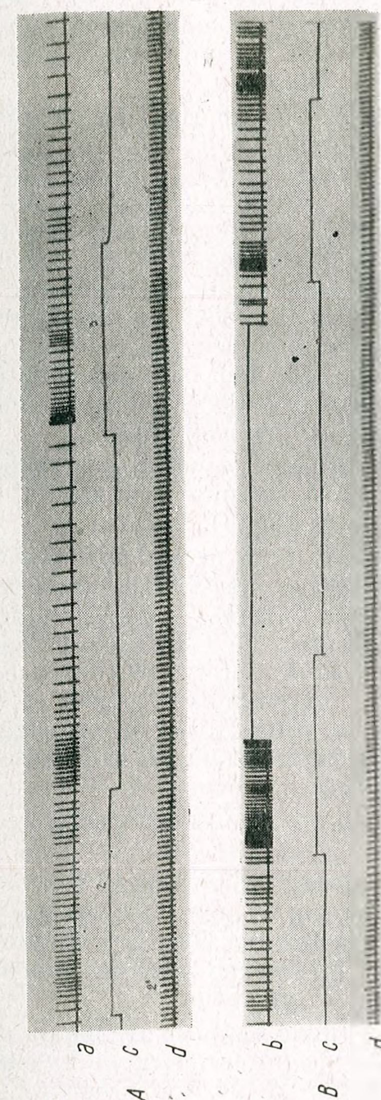


Fig. 6. — Efectul extirpării cordoanelor dorsale şi al lezării celor laterale din jumătatea stîngă asupra reflexului de evacuare a laptelui. *A*, efectul excitaţiilor de muls aplicate pe mamelonul stîng; *B*, efectul excitaţiilor de muls aplicate pe mamelonul drept.

spinării o parte dintre căile aferente ale reflexului de evacuare a laptelui intră în componența cordoanelor laterale profunde, situate în jumătatea ipsilaterală cu mamelonul pe care sînt aplicate excitațiile.

Absența reflexului de evacuare a laptelui se păstrează o perioadă de 20—25 de zile, după care el reapare din nou. Menționăm că procesul de compensare a funcției pierdute prezintă aceleași caracteristici ca și în cazul lezării nucleilor paraventriculari, adică efectul excitațiilor de muls este inconstant, fracțiunea reflexă de lapte este foarte mică și perioada de latență are o durată mai lungă.

După reapariția acestui reflex, mărirea frecvenței excitațiilor duce la intensificarea evacuării laptelui și, ca urmare, fracțiunea reflexă de lapte crește. Acest fapt demonstrează că, în prima perioadă a procesului de compensare, un număr redus de fibre nervoase participă în propagarea influxului nervos de la glanda mamară spre neurohipofiză. Prin mărirea frecvenței excitațiilor, consecințele negative ale acestei situații pot fi diminuate. Menționăm că la aceste animale excitațiile de muls aplicate pe mamelonul situat ipsilateral cu locul operației provoacă evacuarea laptelui numai dacă acesta este plin cu lapte. De aici putem conchide că, la nivelul măduvei spinării, pe căile nervoase ascendente laterale se transmit impulsurile generate prin excitarea aparatului baroreceptor situat în pereții cisternei glandei și ai mamelonului.

Din literatura consultată pentru analiza procesului de compensare rezultă că efecte similare au fost obținute prin studiul altor căi aferente de Asratian și Gambarian (4), (12).

Gambarian consideră că la nivelul măduvei spinării, în afara căilor de conducere specializate, există și căi laterale de rezervă, care în cazul excluderii primelor preiau funcția lor. Acest punct de vedere pare întrucîtva similar cu cel enunțat de Cross referitor la existența la nivelul encefalului a unui sistem de fibre aferente difuze, prin care impulsurile nervoase trec direct în hipotalamus. Probabil că și în cazurile descrise mai sus este vorba de un sistem difuz de propagare a impulsurilor nervoase, care poate fi pus în evidență numai în cazul excluderii funcționale a căilor aferente specializate.

Din datele prezentate de noi în această lucrare rezultă următoarele concluzii :

1. Electrocauterizarea unuia dintre nucleii supraoptici și paraventriculari, precum și extirparea sau lezarea unilaterală a unor căi aferente din componența cordoanelor dorsale și lateral profunde duc la dispariția reflexului de evacuare a laptelui la excitațiile de muls aplicate pe mamelonul situat ipsilateral cu locul operației.

2. După 2—3 săptămîni de la operație are loc un proces de compensare a funcției pierdute. La început reflexul de evacuare a laptelui se manifestă cu o intensitate slabă, iar ulterior, progresiv, revine la normal.

3. În recepționarea excitațiilor de muls participă și baroreceptorii situați în peretele cisternei glandei și al mamelonului. Impulsurile nervoase generate de excitarea baroreceptorilor se propagă la nivelul măduvei spinării pe căile ascendente lateral profunde.

(Avizat de prof. E.A. Pora.)

DAS STUDIUM DER AFERENTEN WEGE DES MILCHAUSSCHEIDUNGSREFLEXES

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde der Milchausscheidungsreflex an Ziegen mit elektrokauterisierten nucleus supraopticus und paraventricularis und entfernten Rückensträngen und Seitensträngen des Rückenmarks bei der XI. Brustwirbel studiert.

Die erhaltenen Resultate zeigten folgendes :

1. Die Elektrokauterisation eines der nucleus supraopticus und paraventricularis und die einseitige Extirpation oder Verletzung einiger aferenten Wege aus den Rückensträngen und tiefen Seitensträngen des Rückenmarks führt zum Verschwinden des Milchausscheidungsreflexes bei Melkreizen, die an der gleichseitigen Zitze hervorgerufen wurden.

2. Nach 2—3 Wochen nach der Operation findet ein Prozeß des Ausgleichs der verlorenen Funktion statt. Zu Beginn äußert sich der Milchausscheidungsprozeß schwach, aber später erreicht er allmählich den normalen Stand.

3. Beim Empfang der Melkreize nehmen auch die Barorezeptoren, die sich in den Wänden der Zisterne der Drüse und Zitze befinden, teil. Die durch das Reizen der Barorezeptoren erzeugten Nervenimpulse pflanzen sich im Rückenmark in den tiefen Seitensträngen fort.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERSSON B., Acta physiol. Scandin., 1951, **23**, *1*, 1—7.
2. — Acta physiol. Scandin., 1951, **23**, *1*, 8—23.
3. ANDERSSON B., McCANN, Acta physiol. Scandin., 1955, **35**, *1*, 191—202.
4. ASRATIAN E.A., *Lecții po necalorîm vaprosam neirofiziologii*, Ed. Akad. Nauk, Moscova 1959.
5. AVERILI R.L.W.J., J. Endocrin., 1965, **31**, *1*, 191—196.
6. BARISNIKOV I.A., Fiziol. J. (U.R.S.S.), 1957, **43**, *11*, 1045—1051.
7. CROSS B.A., a. COWIE A.T. *The mammary gland and its secretion*, edited by Kon S.K. Academic Press, New York and London, 1961, *1*, 229.
8. — J. Endocrin., 1952, **8**, *2*, 146—161.
9. DENAMUR R., MARTINET J., Compt. Rend. Soc. Biol., **147**, 13—14.
10. EAYRS J.T. a. BADDELY R.M., J. Anat., London, 1956, **90**, 161.
11. ELY F., PETERSEN W., J. Dairy Sci., 1941, **24**, *4*.
12. GAMBARIAN L.S., *K voprosu o localizații funcții v spinom mozgu*, Akad. Nauk, Erevan, 1956.
13. HARRIS G.W., PICKLES V.R., Nature, 1953, **172**, *4388*, 1049.
14. HARRIS G.W., Arch. Neur. and Psychiatry, 1955, **73**, *2*.
15. POPOVICI D., Doklad. Akad. Nauk., 1958, **121**, *1*, 186—189.
16. POPOVICI D., Rev. de biologie, 1963, **8**, *1*, 75—81.
17. POPOVICI D., Lucrări științifice ale I.C.Z., 1965, **XXII**, 273—285.
18. PAVLOV G.N., Trudi Inst. Fiziol. I.P. Pavlov, Akad. Nauk, U.R.S.S., 1955.
19. STUTINSKI F., TERMINN Y., Compt. Rend. Soc. Biol., 1964, **158**, *4*, 833.
20. TAHAEV G.A., Trudi Inst. Fiziol. I.P. Pavlov, Akad. Nauk., U.R.S.S., 1955.

Institutul de cercetări pentru creșterea taurinelor,
Laboratorul de fiziologie
Corbeanca — Ilfov

Primit în redacție la 28 iulie 1972

CROMOZOMII MITOTICI ŞI IDIOGRAMA LA RASELE DE OI MERINOS DE PALAS ŞI MERINOS DE STAVROPOL

DE

OLGA CONSTANTINESCU, AGRIPINA LUNGEANU şi H. TIŢU

576.312.32:576.353:599.735.5

The number and morphology of mitotic chromosomes in two sheep breeds, Palas merino and Stavropol merino, were studied. Diploid chromosome number in both breeds is 54, consisting of 3 pairs of metacentric and 24 pairs of accrocentric chromosomes. The female sex chromosomes (XX) might be ascribed to the accrocentric group, while the male sex chromosome Y appears to be the smallest one of the complement. A comparison between the two idiograms failed to reveal any significant difference between the above breeds.

Datorită dificultăţilor de tehnică care au existat, diferiţi cercetători au comunicat în decursul timpului date contradictorii privind numărul şi morfologia cromozomilor la specia ovină.

Dezacordul nu a existat numai asupra numărului de cromozomi care intrau în alcătuirea setului diploid, ci şi asupra morfologiei acestuia.

În lucrarea de faţă sînt înregistrate rezultatele examinării cromozomilor din celulele somatice provenite din măduva femurală de la miei şi din cultura leucocitelor din sîngele periferic.

MATERIAL ŞI METODĂ

Au fost folosiţi în experienţă 8 miei de ambele sexe din rasele Merinos de Palas, rasă autohtonă, de provenienţă relativ recentă, şi Merinos de Stavropol, rasă de import. Aceşti miei au provenit de la Institutul central de cercetare şi creşterea oilor Palas — Constanţa.

Pentru obţinerea preparatelor cariologice, s-au folosit miei tineri — la cîteva zile după fătare —, care au fost injectaţi intraperitoneal cu o soluţie de colchicină în concentraţie de 0,075 %/500 gr greutate corporală. După 90 de minute de la injectarea cu colchicină, mieii au fost sacrificaţi pentru recoltarea măduvei femurale în soluţie de citrat trisodic 0,80 %, obţinîndu-se în continuare preparatele citologice după metoda elaborată de Ford şi Hamerton (6). Suplimentar a fost folosită şi metoda culturii de leucocite din sîngele periferic (10).

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Tehnica examinării directe a plăcilor metafazice obţinute din celulele medulare, precum şi din cultura leucocitelor din sîngele periferic a permis un studiu optim asupra setului diploid de cromozomi existent la rasele de oi studiate. Numărul mare de metafaze somatice studiate la masculii şi femelele aparţinînd raselor Merinos de Palas şi Merinos de Stavropol ne-a îndreptăţit să susţinem părerea unor cercetători străini care au menţionat că setul diploid este de 54 de cromozomi. Din cercetările noastre reiese că între cele două rase de oi studiate nu a existat nici o deosebire de număr şi de morfologie a cromozomilor. Din fotografiile reprezentînd plăcile metafazice, au fost decupaţi cromozomii, alcătuindu-se cîte 10 cariotipuri pentru fiecare rasă şi sex. Morfologic, cromozomii decupaţi s-au împărţit în două categorii distincte, folosindu-se procedeul măsurătorilor. O primă categorie au format-o cei 6 cromozomi metacentrici mari, în care a fost inclus şi cel mai mic cromozom din set, fiind considerat a fi cromozomul de sex nepereche y. În a doua categorie au fost plasaţi cei 47 de cromozomi acrocentrici, dispuşi în cariotip în trei şiruri în ordinea mărimii (fig. 1 *a*, *b*, *c*, *d*).

Literatura de specialitate consultată a arătat o neconcordanţă între diferiţi autori care s-au ocupat de un studiu similar privind numărul de cromozomi ai setului diploid, morfologia cromozomilor de sex şi locul acestora în cariotip. W o d s e d a l e k (12) nu citează existenţa cromozomului de sex y, A h m e d (1) crede că y are centromerul inserat subterminal şi este de mărime medie, M e l a n d e r (9) citează cromozomul y a fi cel mai mic complement al setului, cu centromerul plasat median, iar B o r l a n d (3) plasează cromozomul y la sfîrşitul cariotipului, insistînd asupra formei acrocentrice a acestuia.

În ceea ce priveşte perechea de cromozomi ai sexului homogametic (XX), B r u c e (4) şi B u t a r i n (5) plasează cromozomii de sex x printre perechile mari de cromozomi sau de lungime medie. A h m e d (1) şi B e r r y (2) consideră că x ar avea forma literei V, iar M a k i n o (8) că ar avea forma unui bastonaş foarte lung. B o r l a n d (3) plasează perechea de cromozomi ai sexului heterogametic (XY) la sfîrşitul cariotipului, fiind cei mai mici cromozomi acrocentrici. N a d l e r şi col. (11) consideră prima pereche de cromozomi acrocentrici mari a fi cromozomii de sex (xx), iar cel mai mic cromozom (cu două braţe) cromozomul y.

Pe materialul studiat de noi s-a putut observa foarte clar poziţia mediană a centromerului la cromozomul de sex y, cu toate că este destul de greu de văzut, fiind cel mai mic cromozom al setului diploid (0,33—0,66 μ). În ceea ce priveşte perechea de cromozomi ai sexului homogametic (xx), considerăm că aceasta ar fi una din cele 24 de perechi de cromozomi acrocentrici. (Nestudiind momentul replicării acestei perechi în timpul interfazei mitotice, nu ne putem exprima cu certitudine; de asemenea afirmaţiile celorlalţi cercetători nu sînt decît presupuneri.)

Pentru alcătuirea ideogramei au fost efectuate măsurători pe 40 de cariotipuri aparţinînd ambelor sexe în cadrul celor două rase de oi studiate (fig. 2 *a*, *b*). S-au măsurat la fiecare pereche de cromozomi ambele cromatide şi s-a alcătuit o medie a rezultatelor.

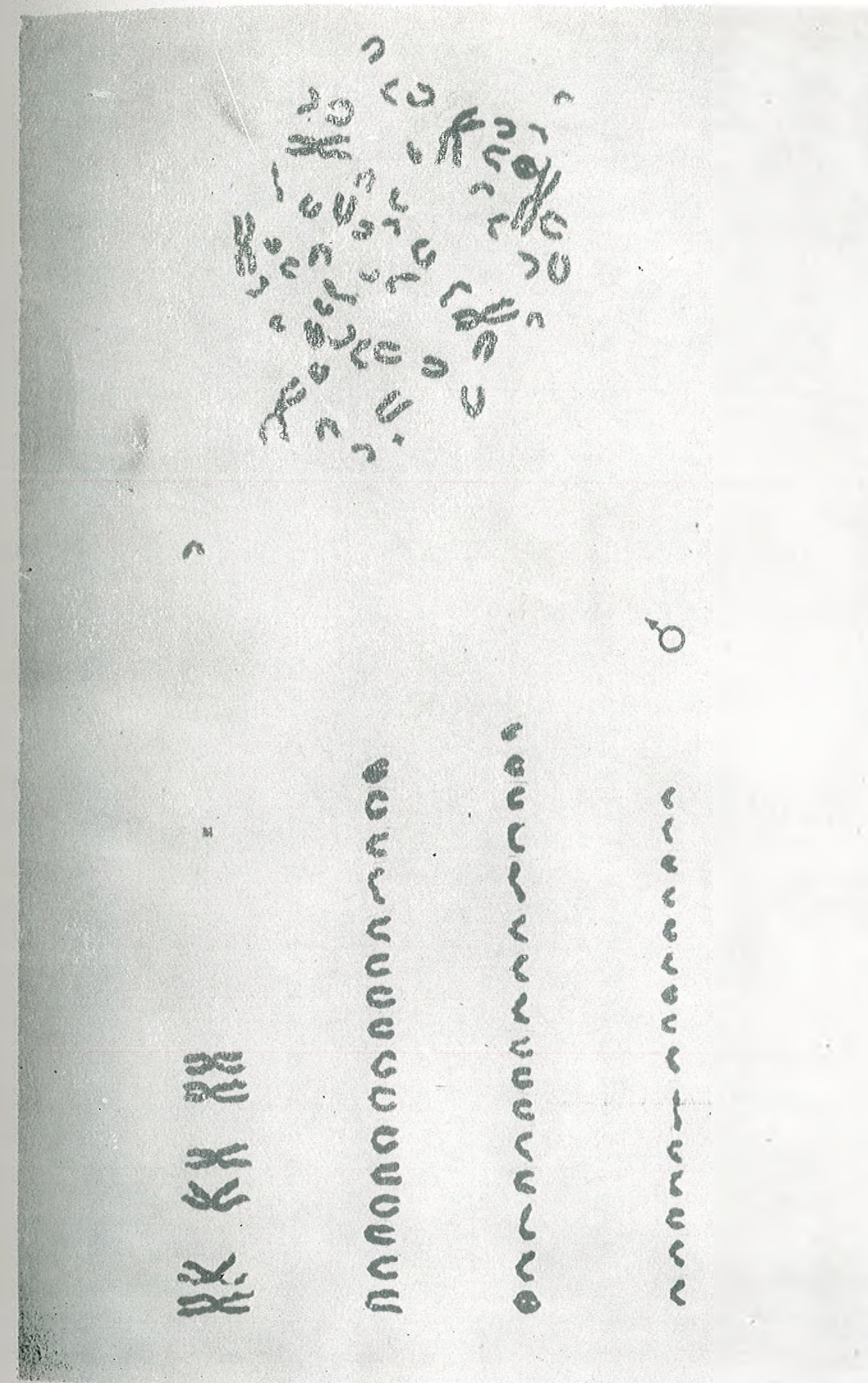
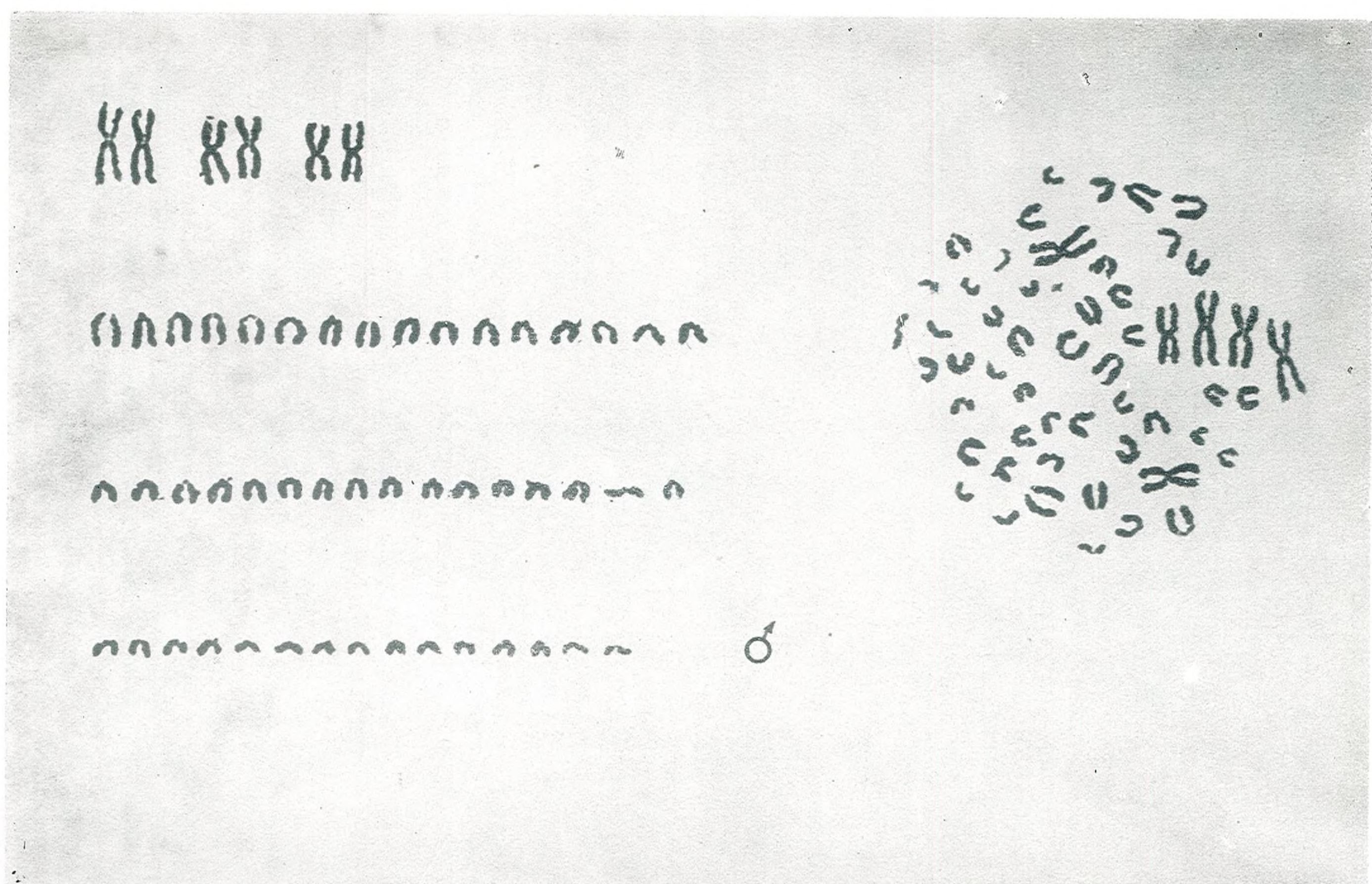
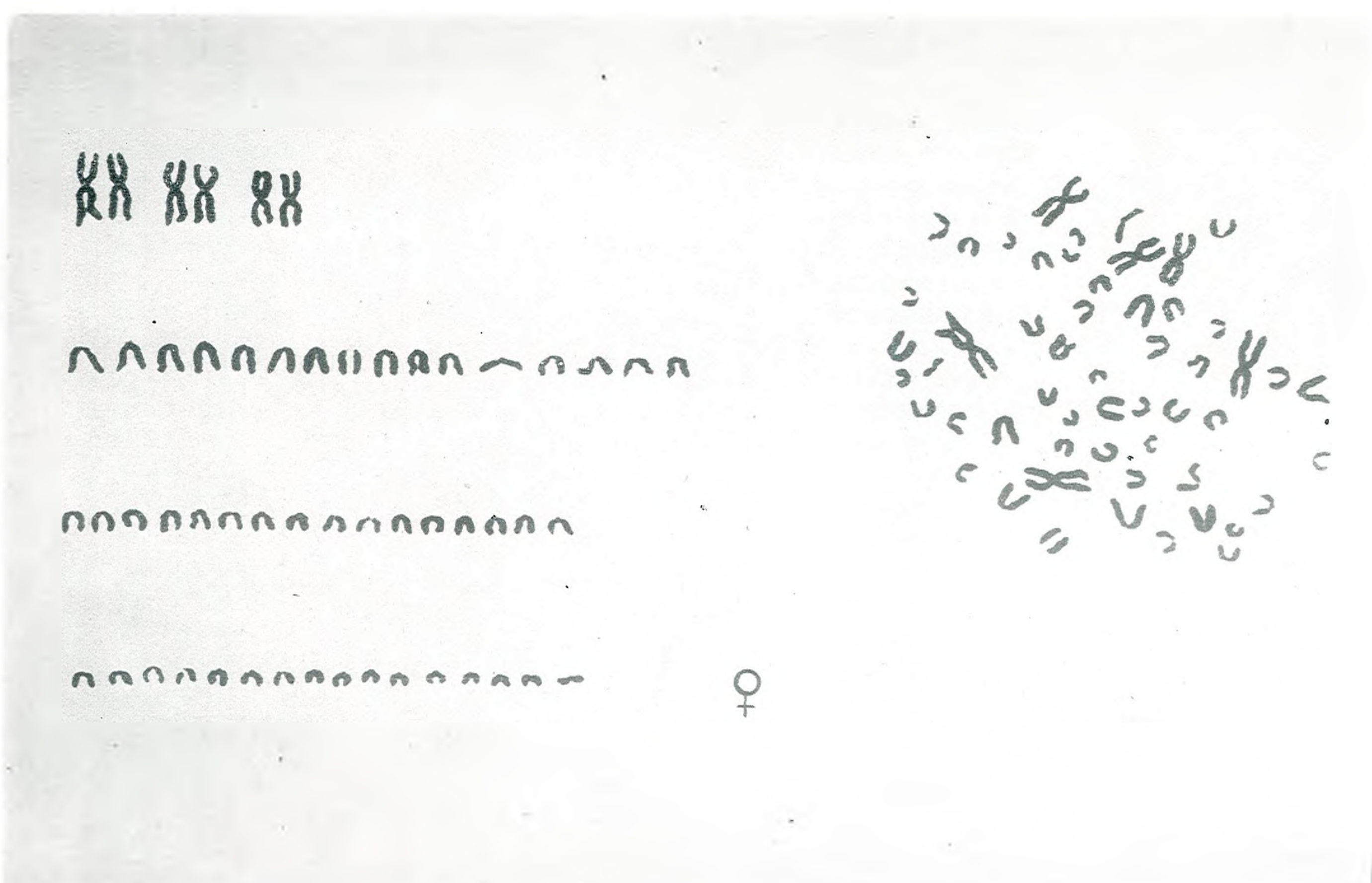


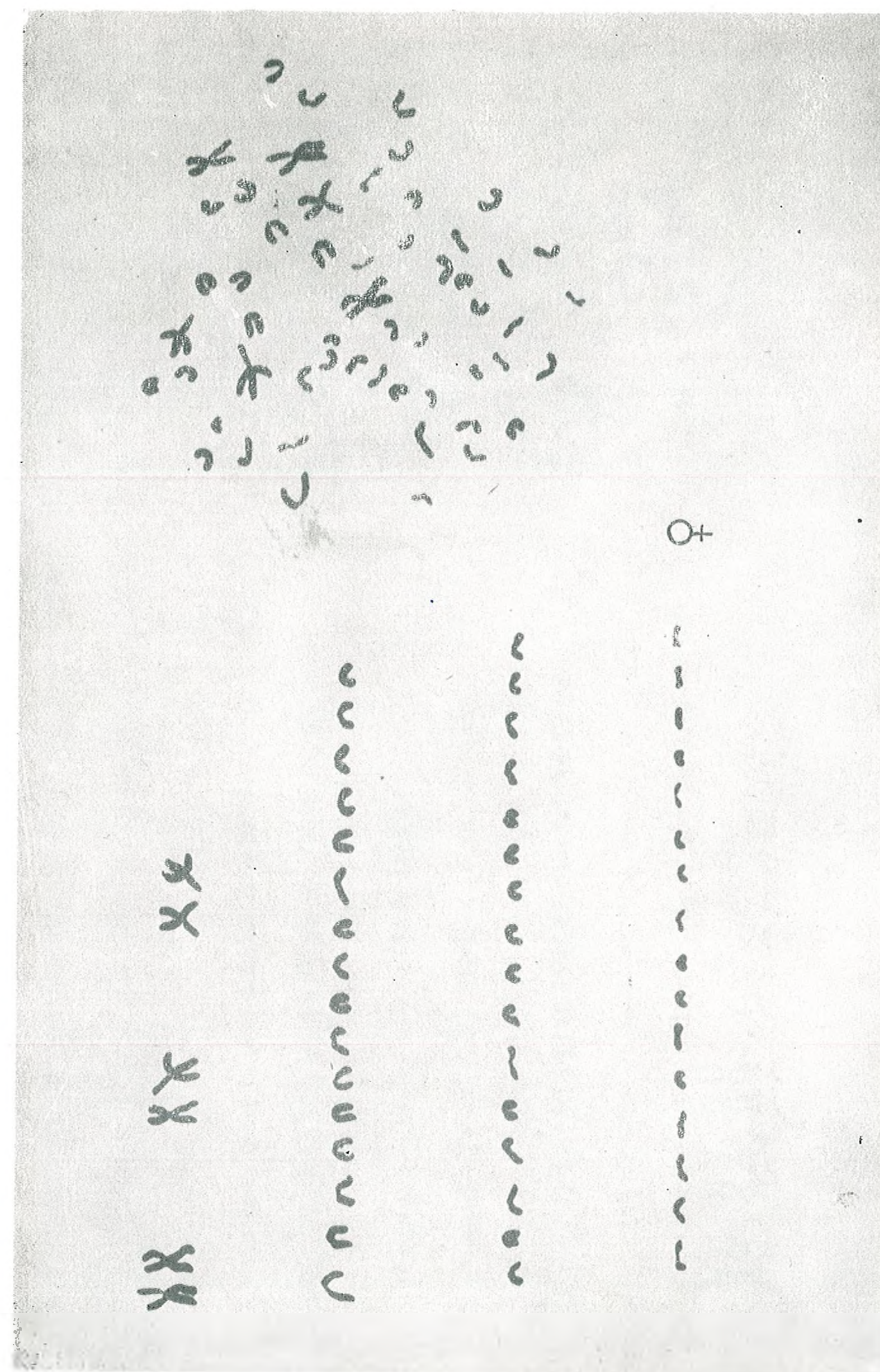
Fig. 1. *a*, Cariotip Merinos de Palas (♂);



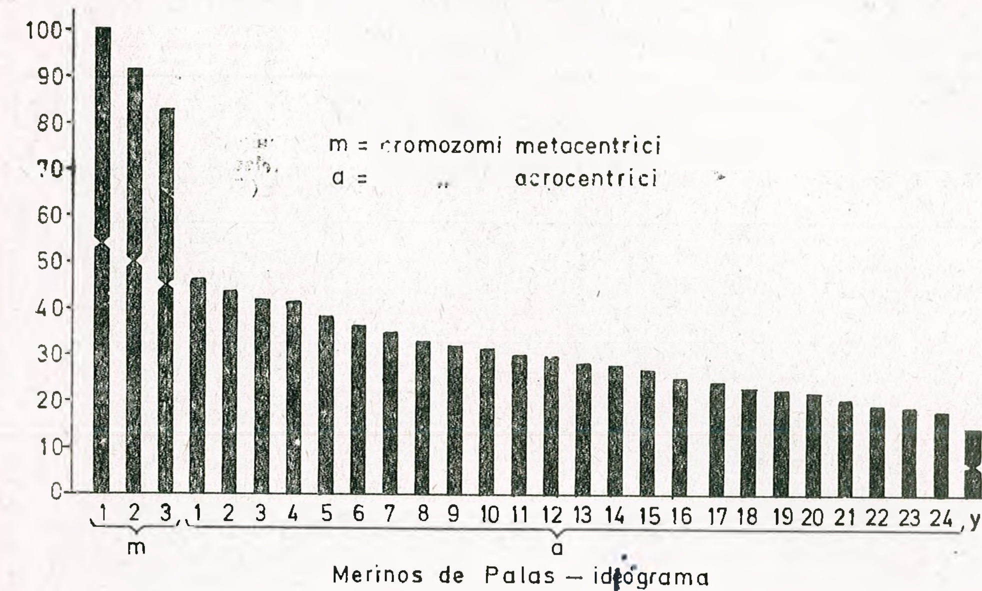
b, Cariotip Merinos de Stavropol (♂)



c, Cariotip Merinos de Palas (♀);

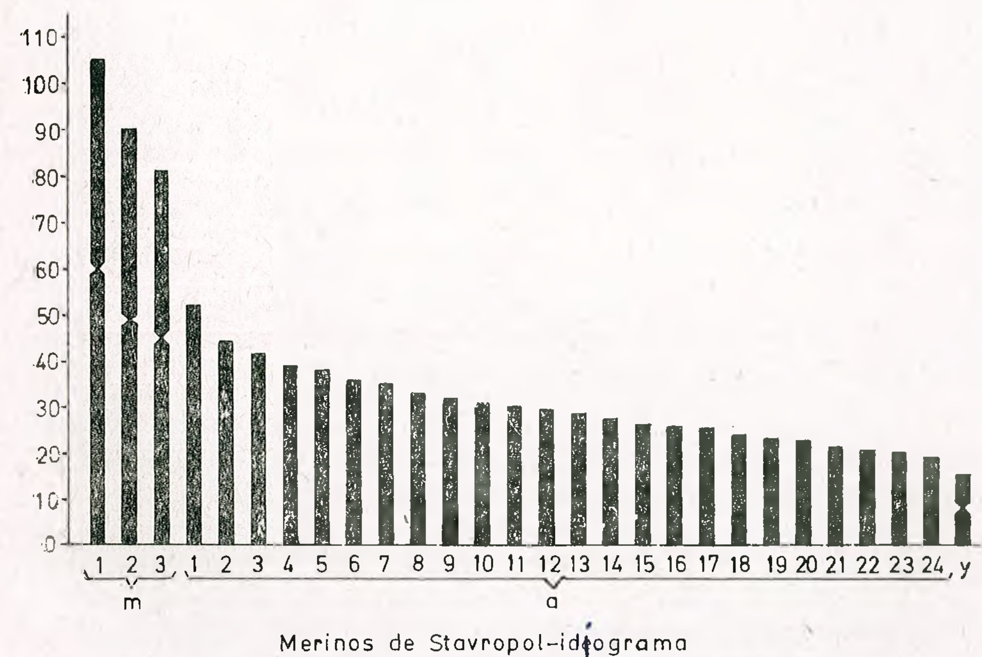


d. Cariotip Merinos de Stavropol (♀).



Merinos de Palas — ideograma

Fig. 2*a*.



Merinos de Stavropol–ideograma

Fig. 2*b*.

Tabelul nr. 1

Merinos de Palas

Crom. nr.	$\overline{X} \pm S\overline{X}$	Lungimea relativă ($\overline{X}$)	Raportul bratelor ($\overline{X}$)	$\overline{X} \pm S\overline{X}$	Lungimea relativă ($\overline{X}$)	Raportul bratelor ($\overline{X}$)
m 1	7,02±0,50	110,18	1,29	6,91±0,30	100,01	1,17
m 2	5,93±1,15	91,20	1,19	6,34±0,80	91,65	1,19
m 3	5,05±1,10	79,09	1,07	5,73±0,85	82,77	1,18
a 1	3,29±0,68	50,44		3,23±0,50	46,66	
a 2	2,90±0,59	45,89		3,03±0,44	43,80	
a 3	2,79±0,56	42,85		2,88±0,40	41,71	
a 4	2,62±0,60	40,26		2,76±0,40	40,12	
a 5	2,49±0,38	38,30		2,63±0,46	38,30	
a 6	2,34±0,44	36,02		2,50±0,31	36,35	
a 7	2,20±0,45	32,96		2,41±0,30	34,94	
a 8	2,13±0,40	32,71		2,31±0,26	33,61	
a 9	2,07±0,42	31,78		2,23±0,12	32,36	
a 10	1,99±0,40	30,63		2,15±0,30	31,12	
a 11	1,94±0,31	29,90		2,09±0,30	30,27	
a 12	1,90±0,48	29,35		2,04±0,26	29,63	
a 13	1,82±0,33	28,14		1,98±0,30	28,78	
a 14	1,77±0,30	27,31		1,95±0,28	28,25	
a 15	1,75±0,31	26,99		1,88±0,29	27,17	
a 16	1,70±0,30	26,20		1,82±0,27	26,34	
a 17	1,63±0,30	25,03		1,74±0,28	25,21	
a 18	1,52±0,21	23,44		1,67±0,28	24,13	
a 19	1,46±0,20	22,43		1,62±0,22	23,34	
a 20	1,39±0,20	21,43		1,56±0,23	22,62	
a 21	1,37±0,24	21,15		1,51±0,27	21,83	
a 22	1,30±0,20	19,99		1,43±0,27	20.73	
a 23	1,22±0,29	18,90		1,36±0,28	19,65	
a 24	1,15±0,23	17,80		0,64±0,09	9,40	
Y				0,50±0,09	7.32	

m = cromozom metacentric
a = cromozom acrocentric

Parametrii analizați la cele 27 de perechi de cromozomi au fost:

1. lungimea absolută a cromozomilor în microni;
2. lungimea relativă a cromozomilor (unitatea de lungime relativă a fost calculată în procente la % față de lungimea totală a cromozomilor setului haploid femel (nA + X) (vezi tabelele nr. 1, 2 și 3);
3. raportul brațelor cromozomilor, exprimat prin raportul dintre brațul scurt și lungimea totală a cromozomului, raportat la 100 $\left(\frac{\text{braț scurt}}{\text{cromozom}} \times 100\right)$.

Analizînd datele tabelelor nr. 1, 2 și 3 se poate observa că la ambele rase primele 3 perechi de cromozomi sînt metacentrici, iar raportul brațelor corespunde nomenclaturii elaborate de L e v a n și col. (7) și adop-

Tabelul nr. 2

Merinos de Stavropol

Crom. nr.	$\overline{X} + S\overline{X}$	Lungimea relativă ($\overline{X}$)	Raportul brațelor ($\overline{X}$)	$\overline{X} + S\overline{X}$	Lungimea relativă ($\overline{X}$)	Raportul brațelor ($\overline{X}$)
m 1	6,72±1,81	109,00	1,28	6,84±1,02	105,40	1,29
m 2	5,65±1,07	93,00	1,23	6,00±0,80	90,14	1,21
m 3	4,87±0,67	80,30	1,12	5,38±0,70	81,70	1,23
a 1	2,91±0,40	47,90		3,19±0,50	52,06	
a 2	2,67±0,41	43,90		2,92±0,10	44,32	
a 3	2,56±0,43	42,00		2,74±0,36	41,62	
a 4	2,36±0,39	37,50		2,57±0,44	39,00	
a 5	2,23±0,35	36,80		2,45±0,30	38,18	
a 6	2,14±0,05	35,30		2,35±0,30	35,75	
a 7	2,07±0,34	34,20		2,29±0,30	34,90	
a 8	1,99±0,30	33,00		2,20±0,26	36,03	
a 9	1,96±0,26	32,80		2,11±0,22	32,12	
a 10	1,90±0,20	30,50		2,03±0,24	30,85	
a 11	1,87±0,19	30,40		2,00±0,24	30,38	
a 12	1,82±0,25	30,00		1,94±0,26	29,45	
a 13	1,73±0,21	28,70		1,88±0,22	28,52	
a 14	1,66±0,24	27,40		1,82±0,22	27,70	
a 15	1,60±0,19	26,40		1,77±0,22	26,73	
a 16	1,56±0,17	25,80		1,72±0,33	26,10	
a 17	1,48±0,21	24,50		1,66±0,24	25,48	
a 18	1,44±0,20	21,90		1,60±0,18	24,27	
a 19	1,39±0,06	21,66		1,53±0,26	23,44	
a 20	1,33±0,15	21,05		1,51±0,20	22,78	
a 21	1,25±0,10	20,70		1,42±0,20	21,60	
a 22	1,20±0,16	19,80		1,37±0,18	20,80	
a 23	1,15±0,67	19,40		1,30±0,18	19,72	
a 24	1,01±0,15	17,10		0,64±0,20	9.78	
Y				0,52±0,10	7.88	

m = cromozom metacentric
a = cromozom acrocentric

tată ca model de clasificare. Conform acestei nomenclaturi, sînt considerați metacentrici cromozomii la care raportul brațelor este cuprins între 1,0 și 1,7. Pentru cromozomii acrocentrici, în număr de 24 de perechi, raportul brațelor este cuprins între 1,7 și 3,0. Cromozomul de sex y are raportul brațelor egal cu 1, ceea ce ne dovedește că este metacentric, cu centromerul plasat exact la jumătate.

Astfel, aspectele genetice studiate duc la concluzia că cele două rase de oi, Merinos de Palas și Merinos de Stavropol, sînt rase consolidate — în timp —, ținînd cont că genomul 2n = 54 cromozomi este deosebit de cel al tipului sălbatic, la care setul diploid variază de la 2n = = 60→2n = 58→2n = 56 (*Ovis ammon*)→2n = 54 (*Ovis aries*) etc. sau, în cazul hibrizilor, 2n = 56 și 57, la care cariotipul reprezintă o întîlnire secundară între două grupuri taxonomice.

Tabelul nr. 3

Studii biometrice comparative asupra setului de cromozomi 2n la rasele de oi Merinos de Palas şi Merinos de Stavropol

Crom. nr.	Lungimea absolută în μ				
	Merinos de Palas		Merinos de Stavropol		F*
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} + S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	
m 1	6,91±0,30	7,02±0,50	6,84±1,02	6,22±1,81	0,21
m 2	6,34±0,80	5,93±1,15	6,00±0,80	5,66±1,07	0,80
m 3	5,73±0,85	5,05±1,10	5,38±0,70	4,87±0,67	2,40
a 1	3,23±0,50	3,29±0,68	3,19±0,50	2,91±0,40	2,78
a 2	3,03±0,44	2,90±0,59	2,92±0,10	2,67±0,41	0,36
a 3	2,88±0,40	2,79±0,56	2,74±0,36	2,56±0,43	2,30
a 4	2,88±0,40	2,62±0,60	2,57±0,44	2,36±0,39	1,59
a 5	2,64±0,46	2,49±0,38	2,45±0,30	2,23±0,30	2,35
a 6	2,50±0,31	2,34±0,44	2,39±0,30	2,14±0,05	2,36
a 7	2,41±0,30	2,20±0,45	2,29±0,30	2,07±0,34	2,36
a 8	2,32±0,26	2,13±0,40	2,20±0,26	1,99±0,30	2,34
a 9	2,23±0,32	2,07±0,42	2,11±0,22	1,96±0,26	2,00
a 10	2,15±0,30	1,99±0,40	2,03±0,24	1,90±0,20	2,30
a 11	2,09±0,30	1,94±0,31	2,00±0,24	1,87±0,19	2,31
a 12	2,04±0,26	1,90±0,48	1,94±0,26	1,82±0,25	2,40
a 13	1,98±0,30	1,82±0,33	1,88±0,22	1,73±0,21	2,50
a 14	1,95±0,28	1,77±0,30	1,77±0,22	1,66±0,24	2,66
a 15	1,88±0,29	1,75±0,31	1,77±0,22	1,60±0,19	2,90
a 16	1,82±0,27	1,70±0,30	1,72±0,33	1,56±0,17	2,30
a 17	1,74±0,28	1,63±0,30	1,66±0,24	1,48±0,21	1,60
a 18	1,67±0,28	1,52±0,21	1,60±0,18	1,44±0,20	2,30
a 19	1,62±0,22	1,46±0,20	1,53±0,26	1,39±0,06	2,30
a 20	1,56±0,23	1,39±0,20	1,51±0,20	1,33±0,15	2,40
a 21	1,51±0,27	1,37±0,24	1,42±0,20	1,25±0,10	2,30
a 22	1,43±0,27	1,30±0,20	1,37±0,18	1,20±0,16	2,40
a 23	1,36±0,28	1,22±0,29	1,30±0,18	1,11±0,67	2,30
a 24	0,64±0,09	1,15±0,23	0,64±0,20	1,01±0,15	2,30
Y	0,50±0,09		0,52±0,10		2,40

* $GL_1 = 3$; $GL_2 = 34$
$F0,05 = 2,88$

CONCLUZII

— Între cele două rase studiate nu sînt deosebiri morfologice în ceea ce priveşte setul diploid de cromozomi.

— Deşi au fost obţinute unele diferenţe de mărime a cromozomilor între cele două rase studiate, calculul statistic şi studiile biometrice comparative efectuate asupra setului 2n s-au dovedit nesemnificative.

— În ceea ce priveşte idiograma alcătuită de noi, considerăm că ea constituie o contribuţie originală la studiul citogenetic al acestei specii. Putem ajunge la concluzia că, deşi cele două rase de oi studiate sînt deosebite din punct de vedere fenotipic (producţia de lînă, lungimea firului de lînă şi grosimea lui, producţia de lapte etc.) şi genotipic, caracteristicile lor ereditare (numărul de cromozomi, dimensiunea şi aspectul lor morfologic) nu sînt deosebite.

— Evoluţia cariotipului la specia ovină a mers spre reducerea numărului de cromozomi, aceasta realizîndu-se pe baza fuziunii centrice de tip robertsonian a cromozomilor acrocentrici.

(Avizat de dr. C. Maximilian)

MITOTIC CHROMOSOMES AND IDIOGRAM IN SHEEP BREEDS (PALAS MERINO AND STAVROPOL MERINO)

SUMMARY

The morphology and the number of mitotic chromosomes were studied in two sheep races of Romania — Palas merino and Stavropol merino.

The technique of direct examination of metaphasic plates obtained from medullar cells, as well as from the culture of leukocytes of peripheral blood was employed.

From the photographs representing metaphasic plates, chromosomes were cut out, making up the karyotypes for each race and sex.

The cut-out chromosomes were divided into two distinct categories by using the measurement procedure. A first category was formed by the 6 metacentric chromosomes, into which the smallest chromosome of the set was also included, being considered the Y sex chromosome. Within the second category the 47 accrocentric chromosomes were placed, disposed in karyotype in the order of site. For the elaboration of the idiogram, measurements on 40 karyotypes belonging to both sexes were performed within the framework of the two races. The statistic calculus and the comparative biometric studies were effected.

The studied genetic aspects led to the conclusion that the two sheep races with the 2n = 54 genome do not present any significant differences.

BIBLIOGRAFIE

1. Ahmed I.A., Proc. roy. Soc. Edinb., 1940, **60**, 260–270.
2. Berry R.O., J. Hered., 1941, **32**, 261–267.
3. Borland R., J. Hered., 1964, **55**, 61–64.
4. Bruce H.A., *The spermatogenetic history in sheep*, Ph. D. thesis, Univ. of Pittsburgh Library, 1935.
5. Butarin N.S., în Anim. Breed. Abstr., 1935, *4*, 45.
6. Ford C.E. a. Hamerton J.L., Stain Technol., 1956, **31**, 247–251.
7. Levan A., Fredga K. a. Sanberg A.A., Hereditas, 1964, **52**, 201–220.

8. MAKINO S., Cytologia, 1943, **13**, 39–54.
9. MELANDER Y., Hereditas, 1959, **45**, 649–654.
10. MOORHED P.C., NOWEL P.C., WELLMAN W.Y., BATTIPS D.M. a. HUNGERFORD D.M., Exp. Cell. Res., 1960, **20**, 3.
11. NADLER C.F., LAY D.M. a. HASSINGER, Cytogenetics, 1971, **10**, 137–152.
12. WODSEDALEK J.E., Anat. Res., 1922, **23**, 103.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Laboratorul de ultrastructuri celulare
şi citogenetică
Bucureşti 17, Splaiul Independenţei nr. 296

Primit în redacţie la 17 mai 1972

CARIOTIPUL ŞI STUDII BIOMETRICE LA UNELE RASE DE PORCI DIN ŢARA NOASTRĂ

DE

I. VOICULESCU şi MARGARETA MANOLACHE

576.312.37

Consistantly, a chromosome number of 2n = 38 was found in the domestic pig, belonging to 5 groups denoted as A, B, C, D, E.
A clearcut secondary constriction located near the centromere was observed on one chromosome from the 3rd pair (group C) in individuals from the Danube Delta population but neither in individuals of the Marele Alb breed, nor in the ♂Wessex × ♀ Marele Alb hybrid.
A comparison between the mean values of the relative length did not reveal any significant difference.

Aşa cum menţionează H a a g şi N i z z a (1), porcul este considerat animal de laborator, prin faptul că unele însuşiri anatomo-fiziologice prezintă analogie cu cele de la om. Se utilizează de asemenea celulele cultivate de la această specie pentru studii radiobiologice experimentale. Sînt descrise la porc din ce în ce mai multe cazuri de tulburări în reproducţie, legate de alterări citogenetice corespunzătoare.

Toate acestea fac necesară cunoaşterea şi caracterizarea cît mai exactă a complementului cromozomial la porc.

Pe de altă parte, existenţa unui număr diploid de cromozomi diferiţi la porcul domestic (2n = 38) faţă de cel sălbatic (2n = 36) constituie un alt motiv pentru studii comparative.

Investigaţii asupra cariotipului la porcul domestic şi cel sălbatic existent în ţara noastră nu s-au întreprins încă. Întrucît populaţiile de porci domestici crescute în diferite zone ale ţării provin din surse şi rase diferite şi prezintă importante modificări fenotipice pe de o parte datorită condiţiilor variate de creştere şi întreţinere, iar pe de altă parte (în unele zone) probabilei încrucişări întîmplătoare cu porcul sălbatic, considerăm deosebit de utilă cunoaşterea citogenetică a acestor populaţii.

Rezultatele primelor investigaţii în acest sens constituie obiectul acestei note preliminare. Se fac consideraţii asupra cariotipului la porcul domestic normal, utilizînd datele biometrice obţinute pe cromozomii de la rasa Marele Alb, indivizi din populaţia de porci crescută în condiţii semi-sălbatice în Delta Dunării şi un hibrid : ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

MATERIAL ŞI METODĂ

Pentru rasa Marele Alb şi hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb, au fost folosite cîte 4 animale de la Staţiunea centrală de cercetări pentru creşterea porcilor—Periş, animale aflate sub directa observare a staţiunii. Pentru populaţia de porci din Delta Dunării s-au folosit 2 animale crescute în condiţii de baltă, în zona Maliuc—Stipoc.

Preparatele s-au făcut din măduvă femurală recoltată după sacrificarea animalelor. Probele de măduvă au fost cultivate *in vitro* pe termen scurt în mediu I.C. 65 la temperatura de 37 de grade. Materialul, colchicinizat *in vitro*, a fost prelucrat după metoda uscării la aer şi colorat cu soluţia Giemsa. Imaginile cu cromozomii în metafază bine etalaţi au fost analizate la imersie. Fotografierea s-a făcut la un microscop IOR MC_1 folosind obiectiv 90 × şi ocular 10 ×. S-a realizat pe fotografie o mărire totală de 6 262 de ori. După decupare, cromozomii au fost aranjaţi în cariotip, efectuîndu-se apoi măsurători. Pentru determinarea lungimii cromozomului şi a poziţiei centromerului au fost măsurate braţele scurte şi braţele lungi ale fiecărei cromatide. Poziţia centromerului a fost exprimată atît cu ajutorul indicelui centromeric, dat de raportul lungimii braţului scurt faţă de lungimea totală a cromozomului, cît şi prin raportul braţelor (braţ lung/braţ scurt). Lungimea relativă, definită ca reprezentînd lungimea fiecărui cromozom în raport cu lungimea totală a unui complement cromozomial haploid femel, a servit drept criteriu de comparaţie între cele trei variante studiate.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Complementul cromozomial la cele 3 populaţii de porci investigate arată un număr egal şi constant de cromozomi (2n = 38), aşa cum este redat în fig. 1, 2 şi 3. În privinţa aşezării cromozomilor pe grupe nu există pînă în prezent o unitate de vederi. Se pare că modelul oferit de H a a g şi N i z z a (2), inspirat după cariotipul uman, întruneşte cele mai multe sufragii. Utilizînd criteriile unanim recunoscute (lungimea cromozomului şi poziţia centromerului), ei împart complementul cromozomial la porcul domestic în 6 grupe, notate de la A la F.

Noi nu considerăm însă absolut necesară împărţirea celor 6 perechi de cromozomi acrocentrici în 2 grupe şi deci aşezarea lor în poziţii diferite în cariotip. Dacă totuşi ar trebui să împărţim aceşti cromozomi pe grupe după lungime, am putea crea 3 grupe, incluzînd într-una din grupe numai o pereche de cromozomi acrocentrici mari, apoi o altă grupă din 2 perechi de lungime medie şi aproximativ egală, iar în cea de a 3-a grupă s-ar putea include 3 perechi de cromozomi acrocentrici de dimensiuni mici şi de asemenea aproximativ egale.

În consecinţă, prezentăm cariotipul porcului domestic, alcătuit din 5 grupe cromozomiale, după cum urmează :

— *Grupa A* cuprinde o singură pereche de cromozomi, cu dimensiuni mult mai mari decît restul autozomilor, care sînt uşor de detectat în fiecare

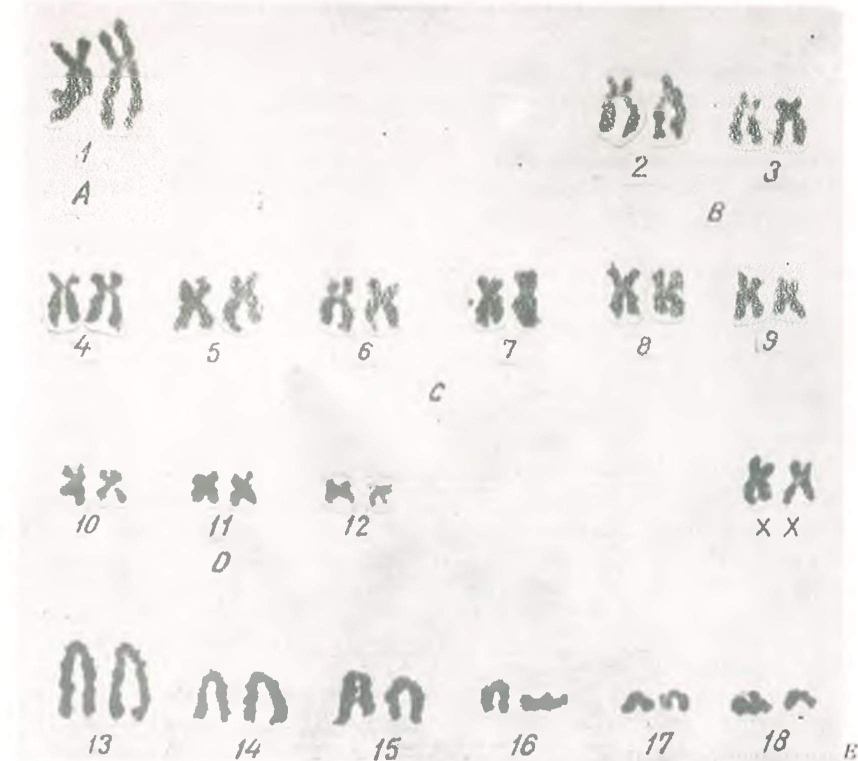


Fig. 1. — Cariotipul la porcul domestic rasa Marele Alb.



Fig. 2. — Cariotipul la hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.



Fig. 3. — Cariotipul la populația din Delta Dunării.

celulă. Acești cromozomi au centromerul situat în poziție submediană, fapt dovedit de valorile indicelui centromeric și de raportul brațelor(vezi tabelele nr. 1, 2 și 3).

— *Grupa B* include 2 perechi de cromozomi, de asemenea ușor de identificat datorită centromerului lor situat într-o poziție pronunțat submediană. Între ele, cele 2 perechi se deosebesc prin dimensiunilelor evident diferite.

— *Grupa C* cuprinde 6 perechi de cromozomi, de mărime medie, diferențele de lungime dintre ele fiind minime. Este grupa în care se include de fapt și cromozomul X, dar care nu poate fi detectat de restul autozomilor din grupă. Se consideră însă a fi cromozomul sau perechea de cromozomi cu centromerul situat cel mai aproape de punctul median.

În ideograma efectuată de H a a g și N i z z a (2), unul din cromozomii din perechea a 9-a, respectiv din perechea a 5-a preconizată de noi, este redat cu o zonă heterocromatică în vecinătatea centromerului, reprezentată printr-o constricție secundară asupra căreia se menționează numai faptul că ea este mai mult sau mai puțin netă. Pentru rasa Marele Alb și hibridul ♂ Wessex × ♀Marele Alb, o astfel de constricție secundară nu a fost detectată în nici una din imaginile analizate. Absența acestei constricții se poate observa și în figurile 1 și 3. Ea a fost însă prezentă în toate metafazele observate la indivizii proveniți din populația de porci din Delta Dunării (fig. 2), unde s-a constatat că această constricție secundară se întinde pe o suprafață relativ mare și prezența ei nu poate fi pusă la îndoială. Este prematur de a încerca eventuale legături între prezența acesteia și anumite particularități fenotipice ale indivizilor purtători. M o r a t a (5) menționează la un individ femel din rasa Marele Alb prezența unui cromozom neîmperecheat, purtător al unei zone heterocromatice în regiunea centromerului, foarte similar cu cromozomul X descris de M c F e e (4) pentru porcul sălbatic. Pe această bază, M o r a t a presupune existența unui polimorfism în cromozomul X, aducînd ca argument și strînsa înrudire dintre porcul domestic și cel sălbatic european. În acest caz, ar putea fi explicabilă prezența constantă a constricției secundare pe unul dintre cromozomii indivizilor crescuți în condiții semisălbatice și cu eventuale încrucișări cu porcul sălbatic din Deltă.

Un alt aspect constatat de noi la cromozomii grupei C îl constituie poziția diferită a centromerului. Astfel, după calculele noastre (vezi tabelele nr. 1, 2 și 3), redate prin valorile indicelui centromeric și ale raportului brațelor, s-ar putea subîmpărți această grupă în 2 subgrupe sau chiar grupe, în funcție de poziția mediană sau submediană a centromerului. Aceasta s-ar putea face ținînd cont de valoarea raportului brațelor în concordanță cu recomandările lui L e v a n ș.a. (3). Întrucît nu există o concordanță în acest sens între cele 3 variante studiate de noi, nu ne-am permis o subîmpărțire după acest criteriu a grupei C.

— *Grupa D* cuprinde 3 perechi de cromozomi metacentrici, ușor de identificat chiar fără așezare în cariotip. Prima pereche din această grupă reprezintă cromozomi marker pentru această specie, ambii avînd în mod constant cîte o constricție secundară în vecinătatea centromerului, observată de noi la toate cele 3 loturi studiate. Următoarele 2 perechi sînt evident mai mici și identificabile una față de cealaltă.

— *Grupa E* cuprinde toate cele 6 perechi de cromozomi acrocentrici. Prima pereche prezintă dimensiuni mari, putîndu-se situa, ca lungime,

Tabelul nr. 1

Date biometrice asupra cromozomilor la rasa de porci Marele Alb

Grupa	Perechea de cromozomi	Lungimea absolută (μ)	Lungimea relativă (⁰/₀₀)		Raportul braţelor	Indice centromeric	Lungimea braţului lung	
		media	media	abaterea standard	media	media	absolută	relativă
A	1	3,262	108,68	4,59	1,917	0,344	2,142	71,17
B	2	2,089	69,01	2,38	2,605	0,279	1,511	49,79
		1,671	54,91	3,60	2,363	0,304	1,173	38,34
C	3							
	4	2,017	66,69	3,46	1,955	0,340	1,333	43,99
	5	1,849	61,13	0,24	1,409	0,416	1,076	35,69
	6	1,715	56,86	2,35	1,750	0,367	1,084	35,99
	7	1,627	54,07	3,19	1,489	0,408	0,969	31,90
	8	1,547	51,51	3,81	1,475	0,408	0,916	30,45
	9	1,289	42,46	2,64	1,423	0,417	0,758	24,80
D	10	1,333	43,96	3,52	1,234	0,449	0,738	24,27
	11	1.173	38,72	1,54	1,169	0,463	0,631	20,79
	12	0,987	32,61	4,59	1,273	0,442	0,551	18,22
E	13	2,231	73,61	5,12				
	14	1,760	58,23	3,24				
	15	1,547	51,15	3,22				
	16	1,031	33,77	5,39				
	17	1,764	27,31	3,90				
	18	0,684	22,85	2,06				
	x	1,653	54,46	2,55	1,380	0,420	0,960	31,56
	y							

Tabelul 2

Date biometrice asupra cromozomilor la hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb

Grupa	Perechea de cromozomi	Lungimea absolută (μ)	Lungimea relativă (⁰/₀₀)		Raportul braţelor	Indice centromeric	Lungimea braţului lung	
		media	media	abaterea standard	media	media	absolută	relativă
A	1	3,541	109,82	4,24	2,184	0,316	2,430	75,19
B	2	2,200	68,41	2,10	2,386	0,299	1,556	48,06
	3	1,671	51,90	2,31	2,564	0,294	1,178	36,59
C	4	2,030	62,90	2,43	2,197	0,317	1,385	43,03
	5	1,882	58,11	2,36	1,701	0,374	1,185	36,42
	6	1,815	56,28	1,47	1,733	0,369	1,148	35,52
	7	1,793	55,53	0,58	1,808	0,364	1,148	35,39
	8	1,652	51,47	1,17	1,548	0,397	1,000	31,17
	9	1,452	45,14	2,54	1,503	0,407	0,896	27,54
D	10	1,363	42,21	1,18	1,297	0,439	0,770	23,72
	11	1,067	33,15	1,51	1,188	0,462	0,578	17,79
	12	0,985	30,63	2,14	1,211	0,456	0,540	16,68
E	13	2,622	80,80	3,32				
	14	2,011	61,40	2,04				
	15	1,623	50,76	1,36				
	16	1,185	36,79	5,24				
	17	0,882	27,53	1,33				
	18	0,763	23,81	1,44				
	x	1,719	53,24	2,46	1,380	0,420	0,993	30,83
	y							

Tabelul nr. 3

Date biometrice asupra cromozomilor din populația de porci Maliuc – Delta Dunării

Grupa	Perechea de cromozomi	Lungimea absolută (μ)	Lungimea relativă (‰)		Raportul brațelor	Indice centromeric	Lungimea brațului lung	
		media	media	abaterea standard	media	media	absolută	relativă
A	1	3,114	110,32	2,48	2,006	0,333	2,076	73,55
B	2	1,841	65,30	3,03	2,292	0,305	1,277	45,37
	3	1,457	51,75	1,89	2,435	0,294	1,028	36,50
C	4	1,821	64,81	3,19	1,934	0,343	1,198	42,61
	5	1,786	63,02	3,22	1,409	0,417	1,043	36,79
	6	1,646	58,54	1,67	1,586	0,392	1,003	35,57
	7	1,496	53,14	1,05	1,458	0,410	0,878	30,10
	8	1,422	50,55	2,64	1,584	0,392	0,873	30,67
	9	1,243	42,94	3,89	1,352	0,427	0,699	24,58
D	10	1,257	44,80	2,72	1,274	0,444	0,716	24,86
	11	1,003	35,46	2,44	1,116	0,474	0,529	19,70
	12	0,828	29,28	2,55	1,159	0,465	0,444	16,54
E	13	2,225	78,84	2,66				
	14	1,571	55,58	3,84				
	15	1,472	52,27	2,96				
	16	1,018	35,98	3,36				
	17	0,798	28,21	5,19				
	18	0,679	23,90	3,55				
	x	1,551	55,31	2,62	1,405	0,418	0,903	32,18
	y	0,544	19,28				0,289	10,34

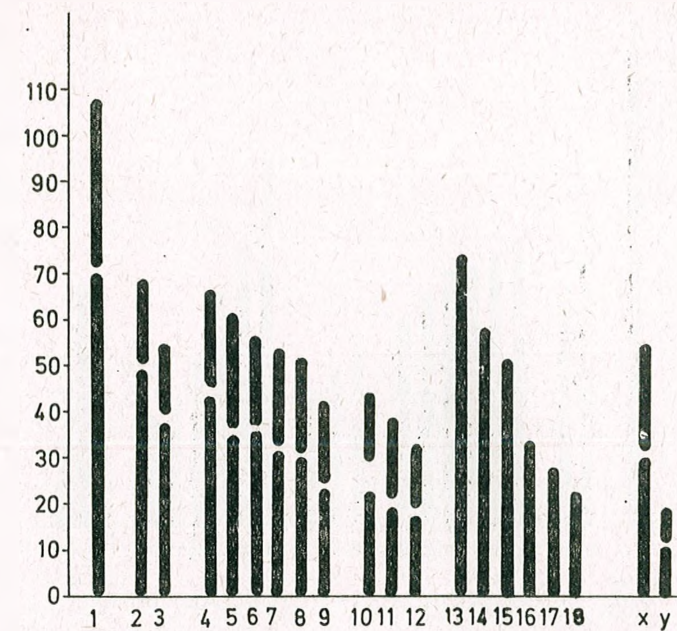


Fig. 4. — Ideograma la porcul domestic rasa Marele Alb.

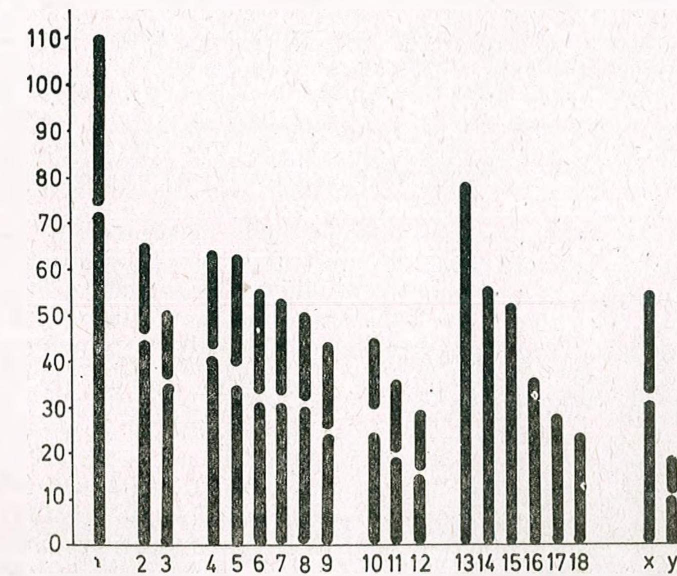


Fig. 5. — Ideograma la hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

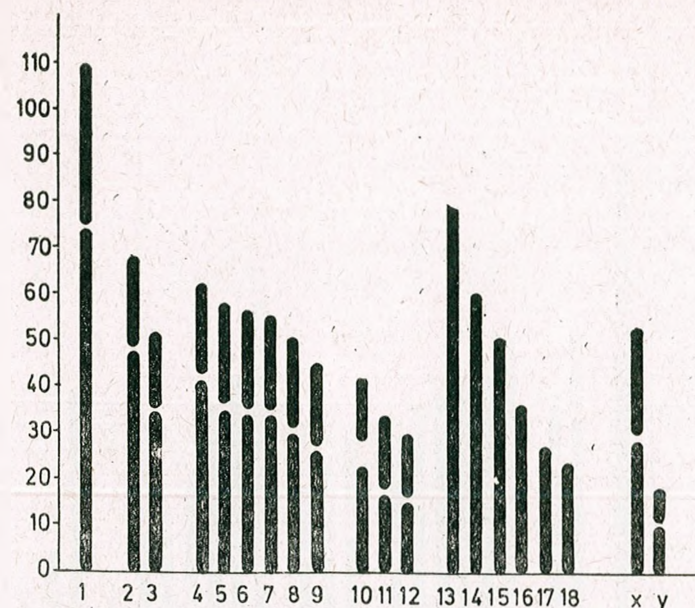


Fig. 6. — Ideograma la populaţia din Delta Dunării.

imediat după perechea I a întregului complement cromozomial. Următoarele 2 perechi sînt aproximativ egale ca mărime, iar ultimele 3 perechi ale grupei au dimensiuni mici.

Cromozomul Y este elementul cel mai mic al complementului cromozomial, avînd centromerul situat în poziţie mediană.

În concluzie, cariotipul porcului domestic cuprinde un număr de 12 perechi de cromozomi identificabili grupaţi de noi în 4 grupe (A, B, D, E) şi 6 perechi plus cromozomul X greu de diferenţiat morfologic între ei şi care alcătuiesc împreună grupa C; de asemenea, identificabil cromozomul Y.

Pe baza datelor biometrice obţinute prin măsurătorile efectuate pe un total de 18 cariotipuri s-au întocmit ideogramele respective (fig. 4, 5 şi 6) şi s-a încercat găsirea unor eventuale diferenţe între cele 3 variante luate în studiu. S-a calculat lungimea absolută medie în microni ca fiind parametrul de bază, din care s-au calculat ceilalţi parametri prezentaţi în tabelele nr. 1, 2 şi 3. Ţinînd cont că lungimea absolută a cromozomilor este variabilă, ea fiind dependentă de stadiul mitozei pe de o parte, iar pe de altă parte de influenţa unor etape din tehnica de preparare (colchicinizare, şoc hipotonic etc.), valorile acesteia nu pot servi ca parametru de comparare între loturi. În vederea unei astfel de comparări s-a trecut la transformarea valorilor lungimii absolute în valori ale lungimii relative.

Comparînd valorile lungimii relative la cele 3 loturi studiate, nu s-au constatat diferenţe semnificative între loturi, lucru explicabil prin faptul că atît hibridul, cît şi indivizii din populaţia de baltă au avut la origine rasa Marele Alb.

Din compararea valorilor medii ale lungimii absolute din setul cromozomial diploid femel se constată, de asemenea, diferenţe minime, în

special între rasa Marele Alb şi hibridul ♂ Wessex × ♀Marele Alb (62,258μ respectiv 64, 512 μ). Valori mai mici faţă de acestea s-au înregistrat la populaţia de porci din Deltă (56,456 μ).

Diferenţe între loturi s-au constatat în valorile raportului braţelor pentru cromozomii din grupa C, rezultînd, conform acestor valori, poziţii diferite ale centromerului.

În concluzie, considerăm necesar un studiu mai amplu, extins şi pe alte rase şi populaţii, în scopul detectării eventualelor diferenţe reale în morfologia cromozomilor la porcul domestic din ţara noastră.

CONCLUZII

1. Porcul domestic posedă un număr constant de cromozomi: 2n = 38, care după poziţia centromerului pot fi de tip metacentric, submetacentric şi acrocentric. Aceştia au fost grupaţi de noi în 5 grupe: A, B, C, D, E.

2. Din totalul de 18 perechi de autozomi, 12 perechi sînt uşor identificabile (grupele A, B, D, E), iar restul de 6 perechi plus cromozomul X sînt greu de deosebit una de cealaltă (grupa C).

3. Un cromozom din perechea a 3-a (grupa C) posedă în mod constant la indivizii din populaţia de porci din Delta Dunării o constricţie secundară bine pronunţată în vecinătatea centromerului. Această constricţie nu a fost identificată de noi pentru acelaşi cromozom la rasa Marele Alb şi hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

4. Ambii cromozomi din perechea a 10-a (grupa D) posedă cîte o constricţie în apropierea centromerului. Ei reprezintă din această cauză cromozomi marker pentru această specie şi au fost identificaţi în toate metafazele analizate de noi la cele 3 variante studiate.

5. Compararea valorilor medii ale lungimii relative nu a evidenţiat diferenţe semnificative. Acelaşi lucru s-a constatat şi în cazul comparării lungimii totale a setului cromozomial diploid femel.

(Avizat de dr. C. Maximilian.)

KARYOTYPE AND BIOMETRIC CHROMOSOME STUDIES IN SEVERAL PIG BREEDS FROM OUR COUNTRY

SUMMARY

Domestic pig displays a consistent chromosome number, 2n = 38 consisting of metacentric, submetacentric and accrocentric chromosomes, ascribed to 5 groups denoted as A, B, C, D, E.

From the 18 autosome pairs, 12 are easily identifiable (groups A, B, D, E), while the remaining 6 pairs, as well as the X chromosome are difficult to distinguish from each other (group C).

One chromosome from the 3rd pair (group C) consistently shows a well marked secondary constriction near the centromere, in individuals from the Danube Delta population. We did not observe the occurrence of a similar zone in the same chromosome in the breed Marele Alb as well as in the hybrids ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

Both chromosomes from the 10th pair (group D) display a secondary constriction near the centromere.

A comparison between the mean values of the relative length did not reveal any significant difference. The same is true for the comparison of the total length of the diploid complement.

BIBLIOGRAFIE

1. HAAG J., NIZZA P., Ann. Genet., 1969, **12**, *4*, 242–246.
2. — Rapport CEA–R–3852, 1969.
3. LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG H.A., Hereditas, 1964, **52**, 201–220.
4. Mc FEE A.F., BANNER M.W., RARY J.M., Cytogenetics, 1966, **5**, 75–81.
5. MORATA G., Mammalian Chromosomes Newsletter, 1969, **10**, *4*, 219.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu",
Sectorul de ultrastructuri celulare și citogenetică
București 17, Splaiul Independenței nr. 296

Primit în redacție la 20 octombrie 1972

INFLUENȚA pH-ului ȘI A UMIDITĂȚII SOLULUI ASUPRA DENSITĂȚII LUMBRICIDELOR DIN SOLURILE MONTANE

DE

M. FALCĂ și I. SIMEANU

595.142.39:591.5

The density of Lumbricidae in the Scientific Reserve of the Retezat National Park during 1969 and 1970 as well as the factors that influence it are given. From among, the factors are emphasized the soil pH, with different values in the three investigated stations, and soil moisture, expressed in percentage by the concept of "momentaneous soil water".

The correlation between the numbers of Lumbricidae and soil moisture is emphasized, as its coefficients have distinctly significant values.

În cursul anilor 1969 și 1970 am efectuat un studiu ecologic complex al faunei de nevertebrate din solurile Rezervației științifice a Parcului național Retezat.

Într-o lucrare anterioară (5) am prezentat distribuția pe verticală a speciilor de lumbricide identificate în 3 stații, diferite între ele din punct de vedere al altitudinii și al condițiilor ecologice staționale.

În lucrarea de față prezentăm unele aspecte referitoare la densitatea lumbricidelor, a influenței pH-ului și a umidității solului asupra densității.

METODA ȘI TEHNICA DE LUCRU

Colectările de material faunistic au fost efectuate în trei stații, în fiecare stabilindu-se o suprafață de 1 250 m², din care au fost ridicate relevee în suprafață de 625 cm². Au fost ridicate cîte 4 relevee din fiecare stație, lunar, „random", în total ridicîndu-se 28 de relevee în 1969 și 28 în 1970, din stația 1 — *Festuco (drymeae) — Fagetum*, 28 de relevee în 1969 și 24 în 1970, din stația 2 — *Piceetum carpaticum* — și 20 de relevee în 1969 și 16 în 1970, din stația 3 — *Pinetum mugi carpaticum*. Releveele au fost subîmpărțite pe nivelurile de adîncime, după

cum urmează : L = stratul de litieră cu grosime variabilă ; H = stratul de humus cu grosime variabilă ; 1, 2, 3, 4 = 4 niveluri de sol a 10 cm fiecare.

Trierea materialului s-a făcut pe loc, imediat după ridicarea releveelor.

DESCRIEREA STAŢIILOR

Staţia 1 — Festuco (drymeae) — Fagetum este situată la o altitudine de 850 m, vegetaţia fiind alcătuită din *Fagus sylvatica*. Solul este brun acid, cu un pH cu valori mai mari de 4,5. Stratul ierbos — 45 % acoperire — este reprezentat prin *Festuca drymea*, *Asperula odorata*, *Glechoma hirsuta* etc.

Staţia 2 — Piceetum carpaticum este situată la altitudinea de 1 250 m, vegetaţia fiind formată din *Picea excelsa*, *Lonicera nigra*, *Rubus idaeus*. Stratul ierbos — 70 % acoperire — este reprezentat prin *Calamagrostis arundinacea*, *Driopterix filis mas*, *Hieracium transsilvanicum*. Dintre muscinee, menţionăm *Polytrichum formosum*, *Polytrichum gracile*, *Dicranum scoparium* etc. Solul este brun podzolic, cu un pH cuprins între 3,50 şi 4,42.

Staţia 3 — Pinetum mugi carpaticum este situată la o altitudine de 1 800 m, vegetaţia fiind alcătuită din *Picea excelsa*, *Pinus montana*, *Pinus cembra*, *Juniperus nana*, *Rhododendron kotschyi*. Covorul ierbos este reprezentat prin *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-ideae*, *Soldanella major*, *Homogyne alpina* şi printr-un strat de muşchi gros de 2—5 cm, alcătuit din *Plagiothecium undulatum*, *Sphagnum sp.*, *Diplophyllum taxifolium*. Solul este humic-silicatic superficial, cu un pH cuprins între 3,63 şi 3,84.

REZULTATE OBŢINUTE

Fauna de lumbricide din staţiile cercetate în Rezervaţia ştiinţifică a Parcului naţional Retezat este reprezentată de 3 genuri şi 6 specii, şi anume : *Dendrobaena alpina* (Rosa), *Dendrobaena octaedra* (Sav.), *Dendrobaena byblica* (Rosa), *Allolobophora caliginosa* (Sav.), *Allolobophora rosea* (Sav.) şi *Eisenia submontana* (Vejdovsky).

Consideraţiile asupra densităţii lumbricidelor pe staţii şi pe ani au fost făcute pe baza mediei numărului de exemplare pe relevee de 25/25 cm şi 40 cm adîncime. Eroarea mediei a fost de 20 %, ceea ce înseamnă un grad de precizie superior, avînd în vedere condiţiile de lucru deosebit de grele din Retezat.

În tabelul nr. 1, în care este exprimată media numărului de lumbricide, pe specii, pe relevee de 25/25 cm şi 40 cm adîncime, precum şi în figura 1, în care sînt prezentate diferenţele dintre aceste medii, sînt totalizate datele privind densitatea lumbricidelor în anii 1969 şi 1970.

Astfel, densitatea cea mai mare o întîlnim în staţia 2, atît la specia *D. alpina*, cît şi la specia *D. octaedra* (singurele specii comune celor 3 staţii), atît în 1969, cît şi în 1970.

De asemenea, se mai poate observa că media cea mai mare este întîlnită tot în staţia 2, în anul 1970, la specia *D. alpina*.

Specia *Dendrobaena alpina* prezintă în toate cele trei staţii, în ambii ani, medii mai mari decît ale celorlalte specii. Se observă, de asemenea, că pe ani mediile sînt diferite, în staţiile 1 şi 2 densitatea fiind mai mare în 1970 faţă de 1969, iar în staţia 3, invers, densitatea fiind mai mare în 1969 faţă de 1970. Dintre cele trei staţii, această specie are densitatea cea mai mică în staţia 1.

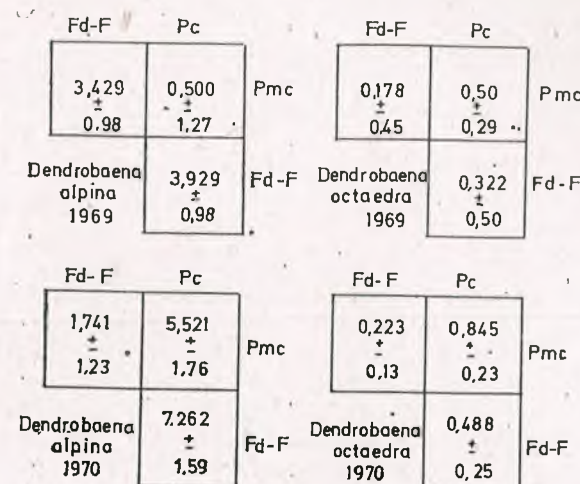


Fig. 1. — Diferenţele dintre medii şi erorile standard ale diferenţelor la speciile *Dendrobaena alpina* şi *D. octaedra* în anii 1969 şi 1970, în staţiile *Festuco (drymeae) — Fagetum* (Fd—F), *Piceetum carpaticum* (Pc) şi *Pinetum mugi carpaticum* (Pmc).

Tabelul nr. 1

Numărul mediu anual al speciilor de lumbricide pe relevee de 25/25 cm şi 40 cm adîncime, în cele 3 staţii cercetate.

Genul şi specia	Staţia 1		Staţia 2		Staţia 3	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970
D. alpina	1,571 ± 0,33	2,321 ± 0,67	5,5 ± 0,89	9,583 ± 1,44	5,0 ± 0,9	4,062 ± 1,02
D. octaedra	0,428 ± 0,43	0,285 ± 0,1	0,750 ± 0,24	0,916 ± 0,22	0,25 ± 0,14	0,062 ± 0,6
A. caliginosa	0,25 ± 0,11	0,714 ± 0,19	—	—	—	—

Specia *Dendrobaena octaedra* prezintă o densitate mult mai mică în toate cele trei staţii. Se observă şi la această specie că media cea mai

mare este tot în staţia 2, în anul 1970, fapt ce dovedeşte că populaţia de lumbricide a fost mai bogată în acest an.

Specia *Allolobophora caliginosa*, întîlnită numai în staţia 1, prezintă o densitate mică, valorile mediei fiind subunitare, ca şi la specia *Dendrobaena octaedra*, media fiind mai mare în 1970 faţă de 1969 ; prin urmare, şi la această specie fauna a fost mai bogată în 1970.

Celelalte specii de lumbricide, *Dendrobaena byblica*, *Allolobophora rosea* şi *Eisenia submontana*, au o densitate extrem de mică, găsindu-se în întreaga perioadă cît a durat cercetarea cîte unul sau două exemplare din fiecare specie.

Distribuţia şi densitatea speciilor de lumbricide în cele trei staţii este influenţată de mai mulţi factori, între care pH-ul şi umiditatea solului joacă un rol important.

Din observaţiile noastre rezultă că pH-ul solului joacă într-adevăr un rol important asupra densităţii lumbricidelor, manifestat prin prezenţa sau absenţa unor specii din staţiile cercetate. Astfel, *Allolobophora caliginosa*, specie întîlnită în solurile cu un pH ce nu coboară sub 4,5 (7), (9), a fost găsită de noi numai în staţia 1, unde solul are un pH mai mare de 4,5. *Allolobophora rosea*, întîlnită în solurile cu un pH ce merge spre neutru, a fost găsită sporadic în staţiile 1 şi 2, staţii cu un pH mai mare de 4,5 şi, respectiv, 3,50–4,42. În schimb, *Dendrobaena octaedra*, specie întîlnită în solurile cu un pH în general acid, a fost găsită în toate cele trei staţii, ca şi *D. alpina*, staţii ce au soluri cu un pH acid.

Un alt factor care influenţează densitatea lumbricidelor este umiditatea solului, exprimată procentual prin conceptul de cantitatea de apă momentană din sol.

Influenţa umidităţii solului asupra organismelor din sol a fost pusă în evidenţă de mulţi autori, procentul de umiditate avînd un rol important în activitatea acestor organisme.

V a n n i e r (15), cercetînd reacţia microartropodelor din sol faţă de umiditatea solului, a arătat că animalele sînt afectate prin uscarea solului, fiecare specie sau grupuri de specii avînd un prag critic al procentului umidităţii, cel mai adesea situat după punctul de veştejire permanent care este 4,2. Există o strînsă analogie între acest mod de a privi legătura dintre umiditatea solului şi organismele din sol şi conceptul de disponibilitate în apă, formulat de botanişti, după care cele mai multe plante vasculare se ofilesc ireversibil dacă energia de legătură apă–sol atinge o valoare în jur de 16 atmosfere, adică 4,2 — punctul de veştejire permanent.

În staţiile cercetate din Rezervaţia ştiinţifică a Parcului naţional Retezat, umiditatea solului a prezentat în anii 1969 şi 1970 valori care n-au afectat activitatea organismelor din sol.

Din analiza figurii 2, în care sînt redate cronoizopletele, pe staţii şi pe ani, se constată că valorile cele mai mari ale umidităţii solului au fost înregistrate în staţia 3, cu cea mai mare altitudine (1 800 m), după care urmează staţiile 2 şi 1, cu altitudini de 1 250 m şi, respectiv, 850 m.

De asemenea, se mai poate constata că valorile cele mai mari ale umidităţii solului sînt în lunile de primăvară şi începutul verii, în lunile următoare valorile fiind mai scăzute.

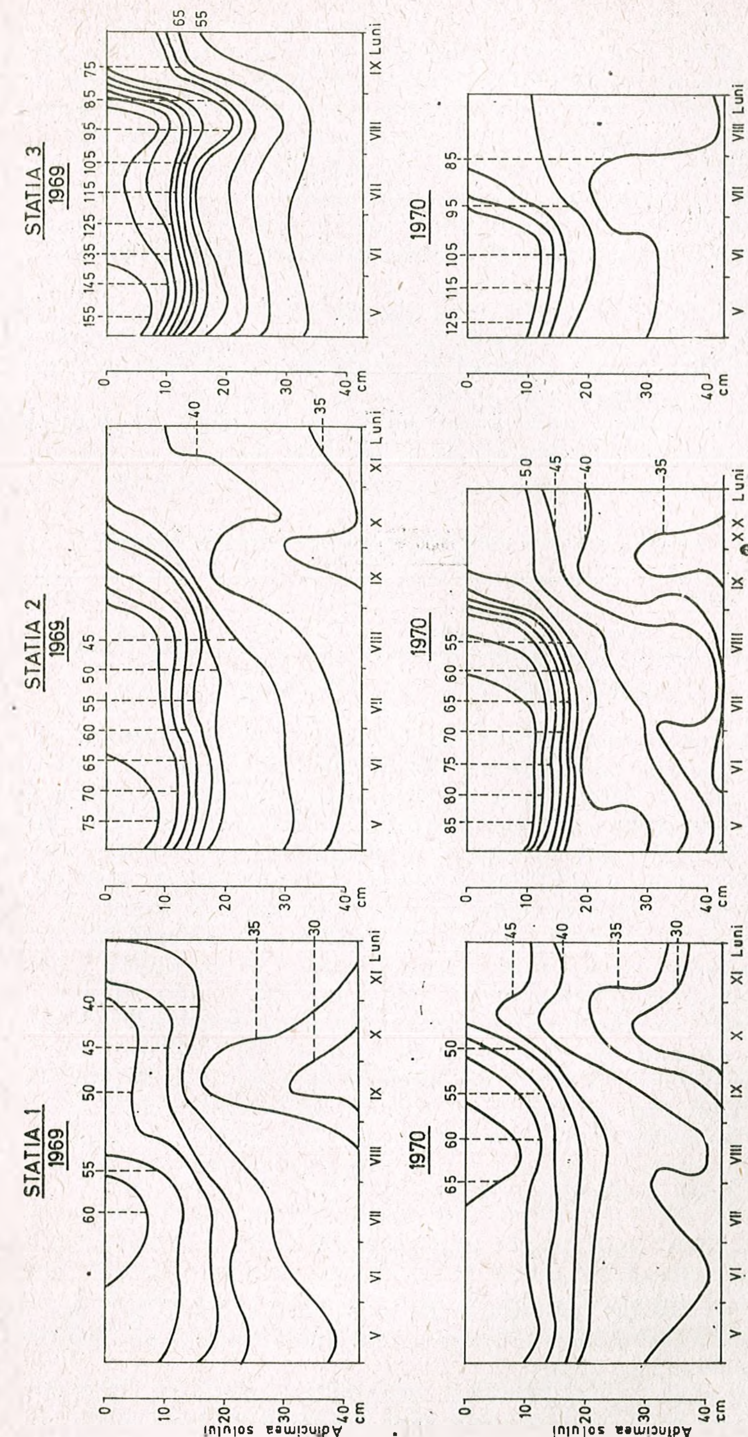


Fig. 2. — Cronoizopletele pe ani şi pe staţii în Rezervaţia ştiinţifică a Parcului naţional Retezat.

Pe verticală, umiditatea solului prezintă valori ce descresc, în toate staţiile, în ambii ani, de la nivelul de 10 cm spre nivelul de 40 cm.

Numărul de lumbricide este în strînsă legătură cu valorile umidităţii solului, prezentînd valori mai mari sau mici, în funcţie de valoarea umidităţii. Speciile *Dendrobaena alpina* şi *D. octaedra*, singurele specii comune celor trei staţii, se deosebesc între ele din punctul de vedere al modului de viaţă, al cerinţelor faţă de condiţiile mediului. Astfel, *D. octaedra* este o specie de suprafaţă, întîlnindu-se foarte rar la nivelul de 10 cm, pe cînd specia *D. alpina* prezintă o distribuţie pe verticală pînă la adîncimi mai mari.

D. alpina, fiind specie comună celor trei staţii şi fiind frecventă la toate nivelurile de adîncime, a fost singura specie ale cărei valori au putut fi folosite pentru punerea în evidenţă a corelaţiei dintre numărul de lumbricide şi umiditatea solului.

Corelaţia dintre umiditatea solului şi numărul de lumbricide, pe staţii şi pe ani, este prezentată în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Coeficienţii de corelaţie între umiditatea solului şi numărul de lumbricide, pe staţii şi pe ani

Staţia 1		Staţia 2		Staţia 3	
1969	1970	1969	1970	1969	1970
0,46	0,61	0,69	0,83	0,66	0,44

Semnificaţia coeficienţilor de corelaţie a fost examinată cu ajutorul testului F. Valorile coeficienţilor de corelaţie în staţia 2 sînt distinct semnificative, atît în 1969, cît şi în 1970. De asemenea, în staţia 3 în anul 1969 coeficientul de corelaţie prezintă valori semnificative. În schimb, în staţia 1 în ambii ani, precum şi în staţia 3 în anul 1970, valorile coeficienţilor de corelaţie sînt nesemnificative. Considerăm însă că aceasta nu se datoreşte lipsei de corelaţie între umiditatea solului şi numărul de organisme, ci altor cauze care au influenţat punerea în evidenţă a acestei corelaţii, evidentă în celelalte cazuri. Una dintre aceste cauze poate fi considerată numărul releveelor în care au fost identificate lumbricide. Astfel, numărul mai mare de relevee în care lumbricidele au fost prezentate dă indici de corelaţie ce se apropie mai mult de 1, iar numărul mai mic de relevee dă indici de corelaţie mai mici. Astfel, în staţia 1 în anul 1969 numărul de relevee în care au fost găsite lumbricide a fost de 5, iar coeficientul de corelaţie a fost de 0,46; în staţia 2 în 1970 numărul de relevee în care au fost prezente lumbricide a fost de 18, iar coeficientul de corelaţie a fost de 0,83.

CONCLUZII

Din cercetările întreprinse de noi asupra densităţii lumbricidelor din Rezervaţia ştiinţifică a Parcului naţional Retezat, se desprind următoarele concluzii:

1. densitatea maximă este întîlnită în staţia 2 — *Piceetum carpaticum*, în anul 1970, unde numărul mediu anual de lumbricide, aparţinînd

speciei *D. alpina*, pe relevee de 25/25 cm şi 40 cm adîncime, a fost de 9,583;

2. specia *D. alpina* prezintă în toate cele trei staţii în 1969 şi 1970 densitatea cea mai mare, între acestea staţia 2 avînd valorile cele mai mari ale mediei, 5,5 în 1969 şi 9,583 în 1970;

3. speciile *D. octaedra* şi *Allolobophora caliginosa* prezintă valori ale mediei de aproximativ 10 ori mai mici decît ale speciei precedente;

4. speciile *D. byblica*, *Allolobophora rosea* şi *Eisenia submontana* sînt specii sporadice;

5. pH-ul solului joacă un rol însemnat în densitatea lumbricidelor, prezenţa sau absenţa speciilor în cele trei staţii fiind influenţată şi de acest factor. Astfel, speciile *D. alpina* şi *D. octaedra*, specii întîlnite în solurile cu un pH în general acid, au fost găsite în toate staţiile, pe cînd specia *Allolobophora caliginosa*, întîlnită în solurile cu un pH ce nu coboară sub 4,5, a fost întîlnită numai în staţia 1, unde solul are un pH mai mare de 4,5;

6. umiditatea solului influenţează, de asemenea, densitatea lumbricidelor, între aceste două valori existînd o corelaţie pozitivă.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

INFLUENCE OF SOIL pH AND MOISTURE ON THE DENSITY OF LUMBRICIDAE IN ALPINE SOILS

SUMMARY

In the course of 1969 and 1970, the Lumbricidae fauna of the Scientific Reserve of the Retezat National Park was studied, the material being collected monthly out of 3 stations, differing among them from the standpoint of the soil type, altitude and vegetation type.

Four surveys were monthly carried out on an area of 25/25 cm. up to 40 cm depth.

The accuracy degree of the research is 80 %, which is, in our opinion a superior accuracy degree, account being taken of the difficult working conditions in the Retezat.

The results of our investigations have revealed the density of Lumbricidae in the three investigated stations, considerations on density being based on the mean of the number of specimens on 25/25 cm surveys 40 cm in depth.

From among the numerous factors that influence the density of Lumbricidae, the soil pH and moisture were revealed.

Different species of Lumbricidae were encountered only in certain stations, pH values — in addition to other factors — having an important role in confining them only to these stations. Thus species *Allolobophora caliginosa* was encountered only in the soils whose pH does not decrease under 4.5 (station 1). Species *Dendrobaena alpina* and *Dendrobaena octaedra* encountered in soils with a generally acid pH, were identified by us in all the three stations, that have soils with an acid pH.

The influence of soil moisture on the density of Lumbricidae was revealed by establishing the correlation between these two elements, a correlation with coefficients having clearly significant values.

Besides, the influence of soil moisture on the density of Lumbricidae was revealed by comparing the progress of chronoisopletes per month with the number of Lumbricidae collected in the same period.

BIBLIOGRAFIE

1. BELDIE AL., *Flora şi vegetaţia Munţilor Bucegi*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1967.
2. BOŞCAIU N., *Flora şi vegetaţia Munţilor Ţarcu, Godeanu şi Cernei*, Edit. Academiei, Bucureşti, 1971.
3. BOUCHE B.M., Pedobiologia, 1969, **9**, *1*, 26–34.
4. CEAPOIU N., *Metode statistice aplicate în experienţele agricole şi biologice*, Edit. agrosilvică, Bucureşti, 1969.
5. FALCA M. şi SIMEANU I., St. şi cerc. biol., Seria zoologie, 1972, **24**, *5*.
6. GRASSÉ P.P., *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1959, **5**, *1*.
7. GHILAROV S.M., *Zoologhiceschii metod diagnostichi pociv*, Izdatelstvo Nauka, Moscova, 1965.
8. HALE G.W., Pedobiologia, 1966, **6**, *1*, 65–99.
9. KEITH D. a. MCKEVAN E., *Soil animals*, H.F. and Witherby Ldt., 1962.
10. LAMOTTE M., *Initiation aux Méthodes statistiques en Biologie*, Masson, Paris, 1957.
11. MEHEDINŢI AL. L., *Contribuţii la cunoaşterea relaţiilor dintre sol şi vegetaţie în cuprinsul pădurilor din Masivul Retezat* (teză), Braşov, 1968.
12. POP V., Anal. Acad. R.P.R., 1949, Seria A, Mem. 9, **1**, 385–506.
13. SÓO R., *A magyar flóra es vegetácio*, Akad. Kiadó, Budapesta, 1964.
14. SOUTHWOOD T.R.E., *Ecological methods with particular reference to the study of insect populations*, Methuen, Londra, 1966.
15, VANNIER G., Rev. Écol. Biol. Sol, 1971, **8**, *3*, 343–356.

Institutul de biologie ,,Traian Săvulescu",
Sectorul de ecosisteme terestre şi acvatice
Bucureşti 17, Splaiul Independenţei nr. 296

Primit în redacţie la 20 aprilie 1972

RECENZII

D. H. TARLING a. M. P. TARLING, *Continental Drift* (Translaţia continentală), G. Bell & Sons, Ltd., London, 1971, 112 p., £ 1,50

Cartea reprezintă, după toate probabilităţile, cea mai recentă sinteză asupra problemei translaţiei continentelor.

Un capitol introductiv tratează istoricul teoriei : deceniile al 5-lea şi al 6-lea ale secolului nostru, considerate în general ca reprezentînd declinul wegenerianismului, sînt tocmai perioada în care au luat avînt cercetările de paleomagnetism, care aveau să ducă la triumful teoriei. În continuare se tratează ,,potrivirea" diverselor platforme continentale, în prezent separate (potrivire stabilită cu ajutorul computerilor), prelungirea lanţurilor muntoase şi a altor formaţiuni geologice pe laturile opuse ale continentelor. Un scurt capitol este consacrat argumentelor paleontologice ; argumente biogeografice, deduse din răspîndirea actuală a faunei şi florei, nu se aduc. Capitolul de paleoclimatologie tratează în primul rînd glaciaţiunea permo-carboniferă, insistîndu-se asupra faptului că aceasta nu a fost concomitentă pe toate continentele sudice.

Capitolul cu cea mai importantă contribuţie originală este consacrat paleomagnetismului ; pe baza acestor date se ajunge la o reconstituire a poziţiei din trecut a continentelor diferită oarecum de cea clasică a lui Wegener, dar asemănătoare cu cea la care se ajunge prin ,,potrivirea" platformelor continentale cu ajutorul computerului. În continuare se tratează structura blocurilor continentale şi a fundurilor oceanelor, localizarea şanţurilor ultraabisale, datarea în timp a fazelor fragmentării continentului primordial şi a deplasării fragmentelor. Cauze ale translaţiei ar fi curenţii de convecţie din pătura semifluidă a scoarţei, care determină alunecarea scoarţei oceanice în interior, la nivelul şanţurilor ultraabisale.

Ultimul capitol, consacrat semnificaţiei translaţiei, tratează structura în plăci a scoarţei ; limitele dintre plăci corespund zonelor de maximă activitate vulcanică şi seismică.

Ceea ce rezultă în primul rînd este că translaţia continentelor nu mai apare ca o teorie, ci ca un fapt ; nu se discută dacă translaţia a avut loc, ci cînd şi cum a avut loc. Pentru biogeografi este importantă această luare de atitudine categorică a geofizicienilor, faţă de reticenţa zoo- şi fitogeografilor prudenţi. (Darlington, De Lattin, pînă recent Myers), care preferă să explice răspîndirea animalelor şi a plantelor prin permanenţa continentelor. Este o inversare faţă de situaţia din deceniile 3 şi 4 ale secolului, cînd biogeografii erau în majoritate captivaţi de teoria lui Wegener, iar geofizicienii rămîneau sceptici.

Cu rare excepţii, fenomenele biogeografice se pot explica aproape tot atît de bine prin translaţie ca şi prin permanenţa continentelor (în ultima alternativă răspîndirea taxonilor s-ar fi făcut în primul rînd prin continentele nordice). Dovezi absolut sigure nu se pot aduce prin argumente biogeografice pentru nici una dintre teorii. Cuvîntul hotărîtor îl are geofizica ; zoolo-

gia, paleontologia şi botanica urmează a interpreta fenomenele de răspîndire a organismelor prin prisma ipotezei avansate de geofizică. Or, în prezent majoritatea geofizicienilor sînt wegenerieni. Pentru biogeografi, problema este de a stabili care răspîndiri sînt destul de vechi (cel puţin eocene) spre a admite că s-au făcut prin vechiul contact dintre continente şi care sînt recente.

În datarea etapelor translaţiei, autorii folosesc exclusiv valori absolute — milioane de ani. Biologii şi paleontologii, obişnuiţi cu perioadele geologice, au de aceea oarecare dificultăţi în corelarea datelor.

În hărţile şi reconstituirile autorilor, Noua Zeelandă nu apare aproape de loc, probabil datorită datelor geologice insuficiente. Neglijabilă ca întindere, Noua Zeelandă are o deosebită importanţă biogeografică.

Stilul este extrem de atrăgător şi captivant; cartea poate fi citită cu uşurinţă şi de nespecialişti; ilustraţia bogată, foarte sugestivă (include şi fotografii din satelit), uşurează mult priceperea textului.

P. Bănărescu

BOGDAN STUGREN, *Grundlagen der allgemeinen Ökologie* (Bazele ecologiei generale), Gustav Fischer Verlag, Jena, 1972, 223 p. 104 fig., 3 tabele

Prof. dr. B. Stugren, de la Universitatea din Cluj, a publicat în 1965 un manual de ecologie generală (cu elemente de ocrotire a naturii), o primă lucrare în domeniul ecologiei apărută în ţara noastră. În 1972 autorul a tipărit în limba germană, la Jena, o nouă ediţie a cărţii, un tratat complet de ecologie, cu o nouă structură, bazat pe cele mai moderne şi pe cele mai noi lucrări din acest domeniu.

În recenzia de faţă ne referim la ediţia recent apărută în limba germană.

Cartea se alătură manualelor sau tratatelor de ecologie străine care precizează obiectul, materia şi metodologia disciplinei, fiind orientată nu numai pe probleme de ecologie a plantelor şi animalelor, ci şi pe noile direcţii, pe studiul dinamicii energiei şi a materiei în ecosisteme.

Lucrarea cuprinde zece capitole, o bibliografie şi un index.

În primul capitol se expun pe larg puncte de vedere privind diviziunile, istoricul şi noţiunile de bază în ecologie.

În continuare, autorul dezbate importanţa factorilor limitativi în existenţa şi dezvoltarea organismelor, transformarea mediului prin intermediul vieţuitoarelor, acţiunea microclimei şi ecoclimei asupra organismelor şi adaptările caracteristice diferitelor forme de viaţă (cap. II).

În capitolul al III-lea sînt tratate cele trei categorii de sisteme ecologice, izolate, închise sau deschise, şi circuitul materiei în ecosistem realizat prin intermediul producătorilor, consumatorilor şi reducătorilor. Schematizările şi numeroasele exemple permit înţelegerea clară a celor trei tipuri de lanţuri trofice existente în natură: al ierbivorilor, paraziţilor şi detritivorilor.

Bazele chimice ale circuitului substanţelor în biosferă sînt explicate prin noţiunile de mediu geochimic, energie şi funcţii geochimice ale vieţuitoarelor. O atenţie deosebită este acordată mediului radioactiv, indicatorilor radioecologici animali şi vegetali (cap. IV).

Importanţa ecologică a primului şi a celui de al II-lea principiu al termodinamicii, entropia şi informaţia sînt prezentate într-o formă clară cu ajutorul elementelor de statistică matematică (cap. V).

În capitolul al VI-lea, autorul dezbate problema producţiei primare, variaţiile geografice ale acesteia, producţia secundară, cît şi rolul piramidelor numerice ale lui Elton în exprimarea relaţiilor cantitative dintre indivizi din diferite unităţi funcţionale.

Capitolul al VII-lea expune pe larg părţile componente ale ecosistemului: biotopul şi biocenoza. Prof. Stugren menţionează termenul de „bioscenă", introdus în ştiinţă de Popovici-Bâznoşanu, şi exemplifică noţiunile de sinuzie şi biochorie, explicînd rolul important al fenomenului de autoreglare în biocenoză şi una dintre modalităţile concrete ale acesteia, interacţiunea biochimică.

Ritmurile circadine, lunare, anuale constituie tematica celui de-al VIII-lea capitol, în care autorul subliniază importanţa succesiunilor ecologice şi a momentelor acestora: denudarea habitatului, migraţia organismelor, eceza, competiţia, reacţia şi stabilizarea (climax).

Problemă de o deosebită importanţă, relaţiile şi influenţele reciproce dintre specii, cu fenomenul de concurenţă, de prădatorism şi de parazitism, sînt bogat ilustrate în cadrul capitolului al IX-lea.

Un capitol aparte, al X-lea, este dedicat structurii şi dinamicii populaţiilor şi reglării mărimii acestora, care sînt deosebit de utile tuturor cercetărilor ecologice.

Condiţiile grafice excelente şi numărul mare de indicaţii bibliografice (113), aduse la zi, contribuie în plus la valoarea incontestabilă a acestei cărţi.

Varietatea modului de prezentare a conţinutului cărţii permite o înţelegere deosebit de clară a relaţiilor organismelor cu mediul înconjurător şi a interpretării matematice a fenomenelor din natură.

Lucrarea, de o înaltă ţinută ştiinţifică, este de mare utilitate, atît studenţilor, cît şi unui larg cerc de cercetători care lucrează în domeniul ecologiei, constituind o direcţie biologică actuală, în care autorul îmbină magistral teoria cu partea aplicativă.

Liliana Vasiliu

Revista „Studii şi cercetări de biologie — Seria zoologie" publică articole originale de nivel ştiinţific superior, din toate domeniile biologiei animale: morfologie, fiziologie, genetică, ecologie şi taxonomie. Sumarele revistei sînt completate cu alte rubrici, ca: 1. *Viaţa ştiinţifică*, care cuprinde unele manifestări ştiinţifice din domeniul biologiei, ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri, schimburi de experienţă între cercetătorii români şi cei străini etc. 2. *Recenzii*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente lucrări de specialitate apărute în ţară şi peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sînt rugaţi să înainteze articolele, notele şi recenziile dactilografiate la două rînduri, în 3 exemplare. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuş pe hîrtie de calc. Tabelele şi ilustraţiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planşe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea aceloraşi date în text, tabele şi grafice. Explicaţia figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de iniţială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanţelor internaţionale.

Autorii au dreptul la un număr de 50 de extrase, gratuit.

Responsabilitatea asupra conţinutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

Corespondenţa privind manuscrisele, schimbul de publicaţii etc. se va trimite pe adresa Comitetului de redacţie, Splaiul Independenţei nr. 296, Bucureşti.

La revue „Studii şi cercetări de biologie — Seria zoologie" paraît 6 fois par an.

Toute commande de l'étranger sera adressée à ROMPRES-FILATELIA, Boîte postale 2001, telex 011631, Bucarest, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger. En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur.